صناعة الدواجن

الأستاذ الدكتور
اسماعيل خليل ابراهيم



صناعة الدواجن

إعداد
إسماعيل خليل إبراهيم



الطبعة الأولى

2011 - 2012م

المملكة الأردنية الهاشمية رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2011/4/1656)

636.5

إبراهيم، إسماعيل خليل

صناعة الجواجن / إسماعيل خليل إبراهيم.- عمان: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، 2011

(352) ص.

ر.إ.: (2011/4/1656).

الواصفات: تنشئة الدواجن// الدواجن//

* يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى.

ISBN 978-9957-02-446-8 (ردمك)

Dar Majdalawi Pub.& Dis.
Telefax: 5349497 - 5349499
P.O.Box: 1758 Code 11941
Amman- Jordan



دار مجدلاوي للنشر والتوزيع
تليفاكس: ٥٣٤٩٤٩٧ - ٥٣٤٩٤٩٩
ص . ب ١٧٥٨ الرمز ١١٩٤١
عمان - الأردن

www.majdalawibooks.com
E-mail: customer@majdalawibooks.com

الفهرس

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

تعتبر الثروة الحيوانية في الوطن العربي ركناً مهماً من أركان الدخل الزراعي، فضلاً عن ذلك فإن المنتوجات الحيوانية مثل لحوم الماشية، الأغنام، الدواجن، الحليب والبيض تعد المصدر الرئيسي للبروتين الحيواني الذي لا غنى للإنسان عنه في غذائه لما له من قيمة غذائية عالية.

ان التطور السريع الذي شهدته العلوم الزراعية خلال النصف الثاني من القرن العشرين جعلها تحتل مكانة مهمة لدى الكثير من الدول، ومنها أقطار الوطن العربي، حيث أن هذا التطور قد جعل من الزراعة ثابتة الأركان كالصناعة. ولقد ساعد دخول المكننة والتقانات الحديثة في المجال الزراعي على تطور هذا الجانب المهم بشكل كبير جداً وخاصة في مجال تربية وانتاج الدواجن، حيث أن تطور صناعة التفريخ الاصطناعي ومساكن تربية الدواجن والأجهزة اللازمة لها والتوصل إلى إيجاد هجن من فروج اللحم تتميز بسرعة نموها وكفاءة تحويل غذائية عالية وهجن عالية الإنتاج من الدجاج المنتج لبيض المائدة، قد ساعدت جميعها على إرساء دعائم صناعة الدواجن وجعلتها فرعاً مهما من فروع الإنتاج الزراعي الحيواني.

ونظراً للنمو السكاني المتزايد الذي يشهده الوطن العربي والذي يبلغ، في المتوسط، زهاء 3٪ سنوياً، فإن زيادة إنتاج لحوم الدواجن وبيضها في العالم العربي بصورة عامة سيساعد بدون شك على إيجاد موارد جديدة لتأمين الغذاء لمواجهة هذه الزيادة الهائلة في السكان.

فضلاً عن توفير مصدر مهم من مصادر البروتين الحيواني في غذاء المواطن العربي، فإنه من الممكن أن تقوم الكثير من الصناعات المصاحبة لعملية إنتاج لحوم وبيض الدواجن، ألا وهي عمليات تصنيع مخلفات المجازر كالريش، الدم، والأحشاء الداخلية غير المأكولة أو مخلفات المفاقس وغيرها، والتي يمكن أن

تعمل على توفير العمل لكثير من الأيدي العاملة، فضلاً عما يمكن أن تدره من دخل ثانوي من أجل دعم الاقتصاد الوطني.

مما سبق ذكره يتبين لنا أهمية النهوض بصناعة الدواجن وتطويرها بصورة أكبر وذلك بهدف الوصول إلى الاكتفاء الذاتي وتحقيق الأمن الغذائي العربي بعيداً عن استغلال الشركات الأجنبية التي تحتكر هذه الصناعة.

كذلك فإن زيادة منتجات الدواجن، من البيض واللحوم، يساعد على رفع حصة المواطن العربي منها ويجعله في مصاف الدول المتقدمة في هذا المجال الأمر الذي يؤدي إلى رفع المستوى الغذائي وبالتالي تحسن المستوى الصحي للسكان بصورة عامة.

يعتبر تقديم هذا الكتاب إلى المكتبة العربية، وخاصة بالنسبة للمتخصصين في علوم الثروة الحيوانية، خطوة في سبيل بيان أهمية هذه الصناعة والأسس العلمية التي يجب إتباعها لتحقيق إنتاج ذو كفاءة عالية وعلى أسس اقتصادية سليمة.

نرجو من الله عز وجل أن نكون بتقديم هذا الكتاب قد وفقنا في المساعدة على دعم الثقافة الزراعية وذلك كجزء من واجب الوطن علينا، والله تعالى ولي التوفيق.

أ. د. إسماعيل خليل إبراهيم

أ. م. د. سليم الطالب

E-mail: ismail_k_ibrahim@yahoo.com

الفصل الأول

صناعة الدواجن

نظرة تاريخية في نشوء صناعة الدواجن:

تشير المراجع التاريخية إلى أن تدجين الطيور في العصور القديمة بدأ في قارة آسيا ويعود تاريخ بدء هذه العملية إلى زهاء 3200 سنة قبل الميلاد في الهند. كما تشير المدونات التاريخية إلى إن المصريون بدأوا بتربية الطيور الداجنة كحيوانات مستأنسة قبل زهاء 1400 سنة قبل الميلاد. ويعود استئناس الدواجن في الصين إلى زهاء 1400 سنة قبل الميلاد أيضا. وان الافتراض السائد بين الباحثين هو أن دجاج الغابة الأحمر، وهو من العروق الآسيوية، يعد الأصل الذي انحدرت منه سلالات الدواجن المعروفة حديثا.

ولكن لم تعرف صناعة الدواجن كمهنة إلا في بداية القرن العشرين المنصرم. حيث تأسست في الولايات المتحدة هيئة باسم " رابطة الدواجن العالمية " أخذت على عاتقها نشر المعلومات والوعي حول تربية الدواجن وإنتاجها بين المزارعين. ومنذ ذلك الوقت بدأت تربية الدواجن تتطور بشكل سريع حتى أصبحت صناعة ثابتة الأركان في الكثير من دول العالم الحديث.

لقد احتلت صناعة الدواجن خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين الماضي دورا قياديا بين مختلف أنماط الإنتاج الزراعي في العديد من بقاع العالم. ولا زال المجال مفتوحا أمام تطور أوسع لهذه الصناعة في ضوء القيمة الغذائية العالية لكل من البيض واللحم في غذاء الإنسان. الجدول 1-1 يوضح مقدار التطور الحاصل في إنتاج بيض الدواجن ولحومها في مختلف أرجاء العالم ما بين عقدي الثمانينات والتسعينيات من القرن الماضي. وعلى الرغم من أن تطور إنتاج لحوم الدواجن ما بين العقدين انفي الذكر كان متقاربا ما بين مناطق العالم المختلفة. إلا أن هناك تباينا واسعا في التطور الحاصل في إنتاج البيض في ذات المناطق. إذ يلاحظ أن أعلى

زيادة في إنتاج البيض حصلت في كل من أفريقيا، أسيا وأمريكا الجنوبية، بينما يلاحظ حصول تطور بسيط في إنتاج البيض، وربما تناقص إنتاجه أحيانا، في كل من أمريكا الشمالية، دول أمريكا الوسطى، أوربا، استراليا ونيوزيلندا، الجدول 1-2 يوضح الوضع العام لإنتاج البيض ولحوم الدواجن بين عقدي الثمانينات والتسعينيات من القرن العشرين الماضي في كل من دول العالم المتقدم ودول العالم الثالث التي يقع اغلبها في المناطق الحارة.

الجدول(1-1):

الإنتاج العالمي من لحوم الدواجن وبيضها (مقدرة بالمليون طن)

في العقدين الأخيرين من القرن العشرين المنصرم

المنطقة	إنتاج البيض			إنتاج اللحوم		
	عقد الثمانينيات	عقد التسعينيات	الفرق%	عقد الثمانينيات	عقد التسعينيات	الفرق%
إفريقيا	0.92	1.42	+35.2	1.17	1.79	+34.6
شمال ووسط أمريكا	5.42	5.79	+6.4	7.99	12.83	+37.7
أمريكا الجنوبية	1.56	2.31	+32.5	2.36	3.85	+38.7
آسيا	7.58	14.27	+46.9	5.34	9.39	+43.1
أوربا	7.22	7.17	−0.7	7.09	8.24	+14.0
استراليا ونيوزيلندا	0.26	0.25	−3.2	0.34	0.48	+29.2
الاتحاد السوفيتي السابق	3.76	4.54	+17.2	2.14	3.28	+34.8

الجدول (1-2):

مقارنة بين دول العالم المتقدم ودول العالم الثالث في تطور إنتاج لحوم الدواجن وبيضها (بالمليون طن) خلال العقدين الأخيرين من القرن العشرين الماضي

المنطقة	إنتاج البيض			إنتاج اللحوم		
	عقد الثمانينات	عقد التسعينيات	الفرق %	عقد الثمانينيات	عقد التسعينيات	الفرق%
أمريكا الشمالية	4.45	4.34	2.5−	7.24	11.55	37.3+
أوربا	7.22	7.17	0.7−	7.09	8.24	14.0+
استراليا ونيوزلندا	0.26	0.25	3.2−	0.34	0.48	29.2+
الاتحاد السوفيتي السابق	3.76	4.54	17.2+	2.14	3.28	34.8+
إفريقيا	0.92	1.42	35.2+	1.17	1.79	34.6+
أمريكا الجنوبية	2.53	3.76	32.7+	3.11	5.13	39.4+
الشرق الأوسط	0.76	1.28	40.6+	0.87	1.65	47.3+
الشرق الأدنى	4.85	10.70	54.7+	3.36	6.38	47.3+

بينما يلاحظ أن إنتاج البيض في دول العالم المتقدم قد توقف عن الزيادة، أو ربما في بعض الحالات قد تراجع إنتاج البيض في مثل هذه الدول. أما بالنسبة للحوم الدواجن، فيلاحظ أن مقدار الزيادة الحاصلة في إنتاجها ما بين عقدي الثمانينيات والتسعينيات في أواخر القرن العشرين الماضي في دول العالم الثالث كانت زهاء 43%، بينما لم تزد عن 28.4% في دول العالم المتقدم.

وباستثناء عدد قليل من دول العالم النامية، فان المناطق الحارة من العالم، التي تقع فيها الغالبية العظمى من الدول النامية، لا زال المجال أمامها مفتوحا لزيادة إنتاجها من لحوم وبيض الدواجن، خاصة وان متوسط استهلاك الفرد من هذه المنتجات في الكثير من دول العالم الثالث لا زال اقل بكثير مما هو عليه الحال

بالنسبة لحصة الفرد من هذه المنتجات في دول العالم المتقدم. الجدول (1-3). وهذا يعني أن مقدار البروتين الحيواني الذي يحصل عليه الفرد في هكذا دول يكون اقل بكثير من حاجة الجسم الفعلية من هذا المصدر الغذائي المهم، وتشير إحصائيات منظمة الصحة العالمية إلى أن كمية البروتين الحيواني التي يحصل عليها الفرد في غذائه اليومي في المناطق الحارة من العالم، أو بما يسمى بدول العالم النامية، هي أوطأ من متطلبات الجسم الغذائية، إذ لا تزيد عن مقدار 13.2غرام/ فرد/ يوم، بينما تصل حصة الفرد اليومية من البروتين الحيواني في دول العالم المتقدم إلى زهاء 47 غرام/ فرد/ يوم.

آفاق تطور صناعة الدواجن في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا:

لقد شهدت صناعة الدواجن تطورا هائلا خلال العقدين الأخيرين من القرن العشرين المنصرم في عدد من أقطار الوطن العربي، سواء في الشرق الأوسط أو شمال إفريقيا، ولقد تم استثمار مبالغ هائلة في إنشاء مساكن الدواجن الحديثة المجهزة بتقنيات السيطرة على البيئة والتحكم فيها. وقد رافق هذه النهضة زيادة عدد الطيور الداجنة في أقطار الوطن العربي من 234 مليون طير في بداية عقد الثمانينيات إلى أكثر من 467 مليون طير في نهاية العقد المذكور. وقد سجلت أعلى الزيادات في أعداد الطيور في كل من العراق، الأردن والعربية السعودية، إذ تمثل أعداد الطيور في هذه الأقطار الثلاث زهاء 43% من المجموع الكلي لأعداد الطيور الداجنة الموجودة في الأقطار العربية كافة.

وبالرغم من التطور الذي شهدته هذه الصناعة في هذه المنطقة، إلا أن المجال لا زال مفتوحا أما المزيد من التوسع فيها. إن متوسط استهلاك المواطن العربي من لحوم الدواجن وبيضها والبالغ 4.4 كغم و49 بيضة/ فرد / سنة لا زال أوطأ من متوسط استهلاك الفرد على مستوى العالم والبالغ 5.5كغم من لحوم الدواجن و118 بيضة/ فرد/ سنة. في ضوء ما سبق ذكره، يتبنى لنا أهمية العمل على توسيع إنتاج الدواجن في أقطار الوطن العربي لتحسين مستوى استهلاك

المواطن منها.

الجدول (1-3):

متوسط حصة المواطن العربي من لحوم الدواجن وبيض المائدة مقارنة بحصة الفرد في الدول المتقدمة

المنطقة	حصة الفرد من منتجات الدواجن	
	لحم الدجاج كغم / فرد / سنة	بيض المائدة بيضة/ فرد / سنة
أمريكا الشمالية وكندا	31.6	260
دول الاتحاد الأوربي	15.9	246
أقطار الوطن العربي*	4.4	49

***هناك تباينا كبيرا في حصة المواطن من منتجات الدواجن بين أقطار الوطن العربي، إذ يتدنى مقدار ما يحصل عليه الفرد في بعضها إلى زهاء 0.6 كغم لحم / فرد / سنة و35 بيضة / فرد / سنة، بينما يصل في البعض منها إلى زهاء 34.1 كغم لحم / فرد / سنة و300 بيضة / فرد / سنة.**

أهمية منتجات الدواجن في تغذية الإنسان:

الهدف الأول للزراعة في الأمم المتقدمة هو توفير الغذاء لشعوبها، ومن المعروف أن الزراعة تقوم على استغلال أنواع محدودة العدد من المملكتين الحيوانية والنباتية اصطفتها الجماعات البدائية أيام كان الإنسان يعيش في البراري والغابات فالمحاصيل الزراعية-نباتية كانت أم حيوانية- والتي نعرفها اليوم ليست إلا أنواعا مستأنسة انحدرت أصلا من الأنواع البرية ولكن الإنسان أولاها عنايته بالانتخاب والإكثار حتى أصبحت تدر محصولا وفيرا.

وقد يعلل الهدف المزدوج الذي اتجه إليه الإنسان البدائي في استئناسه للحيوانات الزراعية والمحاصيل النباتية تعليلا مبسطا فيعزى إلى فعل الفطرة أو الغريزة، ولكن العلم الحديث جاء مؤيدا لحاجة الإنسان في غذائه إلى المصدرين الحيواني والنباتي وذلك لتامين حاجة الجسم من العناصر الغذائية المختلفة والضرورية لسير الفعاليات الحيوية في الجسم بصورة طبيعية، ولذلك نلاحظ اليوم – وقد تحقق الأهمية الحيوية لمصادر البروتين الحيواني في تغذية الإنسان- إن

استهلاك الفرد من هذه المواد مثل الحليب والبيض واللحوم بمختلف أشكالها، يتناسب طرديا ودرجة الرقي في الأمم.

إن منتجات الدواجن في إحدى المنتجات الحيوانية التي تعطي للإنسان اكبر مصادره من البروتين الحيواني ذو القيمة الحيوية العالية، فهي المصدر الأساسي للبيض بجانب أنها تعطي أحسن أنواع اللحوم ذات أعلى قيمة غذائية بين لحوم الحيوانات المختلفة. وفضلا عما هو معروف عن لحوم الدواجن من لذة الطعم وسهولة الهضم مما يشجع الفرد على تفضيلها عن غيرها من لحوم الحيوانات الأخرى فان التركيب الكيماوي للحومها وعلى اختلاف أنواعها يدل على أنها غنية بالعناصر الغذائية الأساسية كما يشاهد هذا من الجدول رقم (1-4). ويوضح الجدول رقم (1-5) القيمة الغذائية للكيلو غرام الواحد من لحم الدجاج ويبين الجدول رقم (1-6) النسب المئوية المختلفة للجزء القابل للأكل- أي نسبة التصافي- للدجاج وبعض أنواع الحيوانات الزراعية الأخرى.

الجدول رقم (1-4):

التركيب الكيماوي لفروج اللحم مقارنة بلحوم بعض أنواع الدواجن الأخرى

نوع الدواجن		ماء	بروتين	دهن	رماد
الدجاج	حي	35.8	10.6	5.8	0.5
	منتوف *	40.6	12.0	6.6	0.6
	مجهز **	52.7	15.6	8.6	0.8
	اللحم الأبيض	72.5	23.3	3.2	1.2
	اللحم الأحمر	73.0	21.0	4.7	0.6
البط	منتوف	34.8	10.2	18.3	0.6
	مجهز	45.6	13.4	24.0	0.8
	اللحم	68.8	21.4	8.2	1.2
الرومي	حي	35.6	12.3	12.3	0.6
	منتوف	39.1	13.5	13.5	0.7

نوع الدواجن		ماء	بروتين	دهن	رماد
	مجهز	47.2	16.3	16.4	0.8
	اللحم الأبيض	69.2	24.5	4.6	1.2
	اللحم الأحمر	68.0	23.3	9.4	1.1
الإوز	حي	30.1	9.7	18.6	0.5
	مجهز	46.0	14.8	28.4	0.8
	اللحم	68.3	22.3	7.1	1.1

*يقصد به تركيب الذبيحة بعد إزالة الريش فقط بعد الذبح.

**يقصد به تركيب الطائر الجاهز للطبخ أي بعد إزالة الريش والأحشاء الداخلية وتحضيره للتسويق.

الجدول رقم (1-5):

القيمة الغذائية للحم الدجاج

العنصر الغذائي	الكميات الموجودة منه في الكيلوغرام الواحد من اللحم
البروتين	194 غرام
الطاقة	1347 كيلو سعرة حرارية
الكالسيوم	1.10 غرام
الفسفور	2.71 غرام
الحديد	46 ملغرام
فيتامين أ	—
فيتامين د	—
فيتامين ب1	1.87-1.10 ملغرام
حامض الاسكوربيك* (فيتامين C)	40 ملغرام
فيتامين ب2	2.79ملغرام
حامض النيكوتنيك	67.38 ملغرام

***مصدر فيتامين جـ(C)**

الجدول رقم (1-6):

نسبة التصافي أو الجزء القابل للأكل في الدجاج مقارنة ببعض الحيوانات الزراعية الأخرى

النوع	نسبة التصافي * (نسبة الجزء القابل للأكل من الحيوان)
الخنزير	%75.75
الدجاج	%73.5
الماشية	%60.01
الأغنام	%53.80

***نسبة التصافي: تعرف على أنها ذلك الجزء المتبقي من الحيوان والصالح للأكل بعد ذبحه وإزالة الريش أو الجلد، الأحشاء الداخلية، الرأس والأرجل.**

الجدول رقم (1-7):

القيمة الغذائية للحوم الدواجن مقارنة بلحوم الحيوانات الزراعية الأخرى.

المكونات	الدجاج	الرومي	البط	الإوز	الماشية	الجاموس	الخنزير
بروتين%	22.4	23.5	16	19.4	20.0	16.36	14.54
دهن %	1.6	8.5	43	9.0	7.5	31.07	37.34
أملاح معدنية%	1.5	0.3	0.5	0.4	1.0	0.93	0.72
ماء%	74.0	67.2	40.3	70.9	71.0	51.64	47.40
الطاقة الحرارية كيلو سعر/ كيلوغرام	1216	1783	4595	1737	1471	3191	3662

ومن هذا الجدول نلاحظ أن الدجاج يفضل عن الماشية والأغنام بالنسبة لصفة القيمة الغذائية، وكذلك فانه عند مقارنة القيمة الغذائية للحوم الدجاج (الجدول 1- 7) يلاحظ بان لحم الدجاج أعلى في القيمة الغذائية وخاصة نسبة البروتين والأملاح المعدنية مقارنة بلحوم الحيوانات الزراعية الأخرى كالأغنام والأبقار،

إضافة إلى ذلك كله فان انخفاض نسبة الدهن وكمية الطاقة فيه تجعله غذاء صالحا للناقهين من المرض والشيوخ والمصابين بالسمنة.

هذا ولقد ظل إنتاج اللحم من الدواجن ناتجا ثانويا بالنسبة اللحوم الأخرى من الماشية والأغنام حتى عهد ليس بالبعيد، حيث بدأ إنتاج اللحوم من الدواجن يتقدم على غيره من مصادر إنتاج اللحوم الأخرى حتى أصبح احد المصادر الرئيسية لإنتاج اللحم عالميا، وقد حصل هذا التحول نتيجة للزيادة الكبيرة في أعداد السكان في جميع أنحاء العالم بالإضافة إلى التطور الكبير في أساليب الزراعة مما جعل بلدان كثيرة من التي تمتلك مساحات شاسعة من المراعي أن تحولها إلى مزارع للمحاصيل الحقلية المختلفة كالحبوب والبقوليات وغيرها، أو تحويلها إلى بساتين الأشجار والفواكه على مختلف أنواعها، وقد أدت هذه العملية إلى نقص ملحوظ في مساحات المراعي والتي تعتبر المصدر الأساسي لرعي ماشية اللحم والأغنام مما أدى إلى نقص كبير في إنتاج اللحم من هذه المصادر، وقد جعل ذلك هذه البلاد تبحث عن مصادر أخرى للحم تغطي هذا النقص ووجد العلماء في الدواجن ضالتهم.

ويرجع ذلك إلى التحسن الكبير في إنتاج اللحم والبيض وذلك عن طريق تطوير الأعلاف المقدمة إليها هذا بالإضافة إلى إمكان التحكم فيها وفي ظروفها البيئية بدرجة اكبر، وقد توصل العلماء فعلا إلى إنتاج سلالات هجينة من الطيور تتميز بسرعة النمو أو غزارة إنتاج البيض، وذلك بإتباع طرق التربية والتحسين والانتخاب لهذه الصفات بجانب التحسين الكبير في نوعية الأعلاف المصنعة، مما أدى إلى وصولها إلى أحجام كبيرة جدا في أسرع وقت وبأقل كمية من العلف. وقد جعل ذلك إنتاج اللحم من الدواجن أكثر اقتصادية من أي إنتاج للحم من مصادره الأخرى كالأبقار والأغنام والماعز وغيرها.

منتجات الدواجن:

تنتج الدواجن البيض واللحم كمنتجات أساسية والريش والزرق كمنتجات ثانوية أو عرضية.

1-المنتجات الأساسية للدواجن:

أ-البيض:

يستعمل البيض كغذاء للإنسان، وهو غني بالبروتين (12%) والمادة المعدنية-الرماد-(1%) ويستعمل البيض في الغذاء إما طازجا أو محفوظا، واهم صور الحفظ هي التجميد والتجفيف. ويتضح من تحليل بيضة الدجاج أن نسبة الجزء المأكول منها تقرب من 90% من وزنها (الجدول رقم 1-8).

ومن مقارنة البيض بالحليب وزنا بوزن يتضح أن البيض يحتوي على ضعف النسبة الموجودة في الحليب من الدهون والفسفور وثلاثة أمثال البروتينات وأربعة أمثال فيتامين (أ) وثمانية أمثال فيتامين (ب)، واثنتي عشر مرة من الحديد والنحاس ويدخل البيض في الكثير من الصناعات والأغراض الكيماوية والطبية والعلمية إذ يستعمل في تحضير الأمصال الطبية (اللقاحات) وتحضير مزارع الكثير من أنواع البكتيريا المختلفة التي تستعمل في الصناعات الطبية والغذائية وغيرها، ويدخل البيض الفائض والذي لا يصلح للاستهلاك البشري في تحضير الأعلاف الحيوانية وبعض الأسمدة كما يسهم بياض البيض في صناعات الأدوية والفراء والطلاء والتصوير الفوتوغرافي وحبر الطباعة وتجليد الكتب وصباغة المنسوجات ودبغ الجلود وتقطير الخمور وغيرها. أما الصفار فيدخل في صناعات الطلاء ودهان الشعر والشامبو والصابون وفي الإعداد النهائي للجلود وتجليد الكتب أيضا كما تستخدم القشرة الخارجية للبيضة في تحضير الأسمدة وكمصدر للكالسيوم في أعلاف الدواجن وكذلك تحضير مخاليط الأملاح المعدنية.

ب-اللحم

تربى جميع أنواع الدواجن لغرض أساسي آخر هو إنتاج اللحم، وتأتي الدواجن بعد الخنازير من حيث تصافي اللحم. فنسبة التصافي في الخنازير (76%) بينما في الدواجن تكون هذه النسبة (70-75%) والماشية (60%) والأغنام (54%)، هذا ومن المعروف عن لحوم الدواجن أنها لذيذة الطعم سهلة الهضم يفضلها معظم

الناس عن غيرها من اللحوم كما أن التركيب الكيماوي للحومها وعلى اختلاف أنواعها يثبت أنها غنية بالعناصر الغذائية ولها قيمة غذائية عالية مقارنة بلحوم بقية الأنواع الأخرى من الحيوانات الزراعية كما أن إنتاج الكبد المسمن من الإوز أصبح من منتجات الدواجن الرئيسية في بعض أقطار العالم ومصدرا هاما للعملة الصعبة في دخلها القومي.

الجدول (1-8):

تركيب البيضة (ما عدا القشرة) لأنواع الطيور الداجنة المختلفة مقارنة بالدجاج الاعتيادي

النوع		معدل وزن البيضة	الماء %	البروتين	الدهن %	الرماد %	الطاقة الحرارية كيلو سعرة/ 100غم
البط	التركيب الكلي	67 غرام	70.1	13.5	14.5	1.0	158
	البياض		86.9	11.2	0.06	0.8	45
	الصفار		45.3	17.3	35.7	1.2	377
الدجاج	التركيب الكلي	52 غرام	33.7	12.9	10.9	0.9	148
	البياض		87.1	11.4	0.1	0.6	51
	الصفار		49.1	16.2	33.0	1.1	362
الإوز	التركيب الكلي	177 غم	70.0	13.9	13.7	1.1	183
	البياض		86.5	11.5	0.03	0.8	47
	الصفار		43.7	17.7	36.1	1.4	395
الدجاج الرومي	التركيب الكلي	72 غم	73.7	13.3	11.4	0.9	155
	البياض		86.6	11.5	0.3	0.8	46
	الصفار		48.3	16.8	33.0	1.2	366

إن كمية اللحم المتحصل عليها من الطيور الداجنة تتراوح ما بين (51-63%) من الوزن الحي، ويعتمد ذلك على النوع، عمر الطير عند الذبح ودرجة ترسيب الدهن.

ولكن على أية حال فان رغبة المستهلك تنصب بالدرجة الرئيسية على كمية اللحم التي يحصل عليها من الذبيحة الجاهزة والتي يقوم بشرائها. ففي الدواجن الأكبر عمرا لوحظ انه حوالي (75%) من وزن الذبيحة يكون صالحا للأكل. إلا أن نسبة الماء، الدهن، والبروتين، في الذبيحة تختلف تبعا لاختلاف العمر. ويلاحظ انه

أثناء الطبخ تفقد الذبيحة حوالي (25%) من كمية الماء الموجود فيها بينما تختلف نسبة الفقد في الدهن من طير إلى أخر. ويلاحظ أن لحوم الدجاج والدجاج الرومي تحتوي على نسبة واطئة جدا من الدهن في العضلات أما الدهن المترسب تحت الجلد فيكون قليل أو شبه معدوم. ومن ناحية أخرى يلاحظ بان لحم البط والإوز يحتوي على نسبة عالية من الدهن المترسب في العضلات وتحت الجلد.

ولقد دلت التحاليل الفيزياوية التي أجريت على الدجاج الاعتيادي في عمر (8، 12، 16، 20) أسبوعا، على أن نسبة لحم الصدر إلى لحم الفخذ إلى بقية اللحم الموجود في الذبيحة تختلف باختلاف مرحلة النمو.

إذ لوحظ أن نسبة لحم الصدر ونسبة لحم الفخذ تتناقص بينما تتزايد نسبة اللحم المتبقي بتقدم الطير بالعمر. أما في اللحم نفسه فلقد لوحظ انخفاض نسبة الماء وارتفاع نسبة البروتين والدهن بتقدم الطير بالعمر وكذلك فان نسبة اللحم القابل للأكل تتزايد مع تزايد عمر الطير.

إن لحم الصدر في الدجاج يحتوي على نسبة واطئة جدا من الدهون، لا تتجاوز (0.4%). ومن هذا يتبين أن الإنزيمات المسئولة عن هضم البروتين والموجود في القناة الهضمية للإنسان سوف تقوم بعملها بصورة كاملة وتؤدي إلى هضم اللحم بكفاءة عالية. أما لحم الفخذ فيحتوي على نسبة أعلى من الدهن حوالي (2%) وبقية اللحم المتبقي من الذبيحة يحتوي على حوالي (7.5%) من الدهن، وبذلك تكون قابلية هضمه اقل نسبيا مما هو عليه الحال بالنسبة للحم الصدر.

ومن الجدير بالذكر أن أهمية لحوم الدواجن في تغذية الإنسان لا تقل في القيمة عن اللحوم الأخرى بالإضافة إلى كون لحوم الدواجن أسهل هضما، كذلك فان كمية الطاقة الموجودة في اللحم هي اقل مما هو عليه الحال في لحوم الحيوانات الزراعية الأخرى نظرا لاحتواء لحم الدواجن على نسبة اقل من الدهن. هذا ويعتبر لحم الدواجن مصدرا ممتازا للحديد، الفسفور، جموعة فيتامينات ب المركبة (حامض النيكوتنيك، فيتامين (ب$_{12}$)، مصدرا جيدا للثيامين، الرايبوفلافين، وحامض الاسكوربيك (فيتامينC).

2-المنتجات الثانوية (العرضية) للدواجن:

أ-الريش

يدخل في التنجيد (صناعة الأثاث) وصناعة القبعات والملابس النسائية كما يمكن استعماله كمصدر للبروتين الحيواني في أعلاف الدواجن. فإذا تم تدريج هذا الريش بعد غسيله وتجفيفه وفرزه لوجدنا انه يمكن استغلال هذه الثروة المفقودة سنوياً. وهذا يمكن تحقيقه عن طريق إقامة المذابح الميكانيكية على مستوى البلد ومنع ذبح الطيور في السوق المحلية لدى صغار المنتجين وإنما يتم تجميعها وتسويقها بعد ذبحها وتجهيزها في مثل هذه المذابح. وبذلك يمكن الاستفادة من الريش بصورة جيدة في مختلف الصناعات مثل صناعات التنجيد (صناعة الأغطية والمفارش والوسائد) خاصة وان سعر الكيلوغرام من القطن أو الصوف قد ارتفع ارتفاعا كبيرا في الوقت الحاضر. كما يمكن تصدير الفائض منه وبأسعار معقولة لبلاد المختلفة التي يوجد فيها سوقا رائجا لمثل هذه المادة وبذلك يصبح موردا للعملة الصعبة بالنسبة للدخل القومي للبلد.

ب-زرق الدواجن:

يعتبر زرق الدواجن من الأسمدة النتروجينية عالية القيمة ولهذا يمكن استغلاله في تسميد الخضراوات وأشجار الفاكهة. وتتراوح نسبة الفسفور والنتروجين فيه ما بين (1.5-2%) في حين أن روث الماشية يحتوي على (0.6%) من الفسفور فقط، ولا تتجاوز نسبة النتروجين فيه 0.2% (جدول 1-9)، هذا ولقد اتجهت الأبحاث في السنوات الأخيرة إلى دراسة إمكانية استغلال زرق الدواجن في تغذية الدواجن ثانية أو في أعلاف عجول التسمين، وبذلك دخل زرق الدواجن كأحد المواد الغذائية البديلة في أعلاف الدواجن والحيوانات المجترة.

جـ-مخلفات المذابح:

تصل نسبة التصافي في الطير بعد الذبح حوالي (70-75%) من وزنه وهذه هي نسبة الجزء الصالح للاستهلاك البشري بينما يتبقى (25-30%) على

شكل مخلفات من عملية الذبح، منها حوالي (20%) تتكون من الأحشاء الداخلية وتشمل الرئتين، الطحال، الحوصلة، المريء، الأمعاء الدقيقة وبقية أجزاء القناة الهضمية الأخرى، والأرجل والرؤوس وبقايا أخرى وهذه إذا جمعت من مذابح الدواجن بصورة منظمة فإننا يمكن أن نحصل على ملايين الكيلوغرامات من البروتين الحيواني والذي بعد تجفيفه وإعداده بصورة جيدة يمكن أن يستعمل كمادة أساسية في تغذية الدواجن.

كذلك فانه يمكن العمل على جمع الدم وتجفيفه وإعداده بصورة صحيحة لان الدم يعتبر من المصادر الهامة للبروتين الحيواني في أعلاف الدواجن إضافة إلى ذلك فانه يمكن الاستفادة من الدم في تحضير الأسمدة العضوية.

هذا بالإضافة إلى الآلاف من الأطنان من الفضلات الغذائية والتي يمكن الحصول عليها من أحشاء الطيور المذبوحة والتي يمكن أن تدخل في صناعة الأسمدة العضوية أو تستخدم في تركيب أعلاف الدواجن بعد معاملتها وتجفيفها.

جدول رقم (1-9):

التركيب الكيماوي لزرق الدواجن

العنصر	نسبته المئوية في المادة الجافة %
النتروجين	6.0-3.5
الفسفور	1.8-1.4
البوتاسيوم	2.1-1.2
المادة الجافة *	27-20
الرماد (العناصر المعدنية)	26
الألياف الخام	10
البروتين الخام	33.5
المستخلص الخالي من النتروجين	22.5

*** - تتأثر نسبة المادة الجافة بالزرق بحالة الزرق نفسه فهي تكون كالآتي:**

نسبة الرطوبة%	النوع
75	الزرق الرطب
50	الزرق الشبه جاف
25	الزرق المتفتت (بدون غبار)
15	الزرق الجاف (الذي يحتوي على الغبار)
صفر	الزرق الجاف تماما

مما سبق ذكره يلاحظ انه إذا تم استغلال كافة المنتجات الأساسية والثانوية للدواجن بصورة صحيحة ومنظمة فان ذلك سوف يؤدي إلى خفض ثمن الذبيحة، علاوة على الفائدة الكبيرة المتحصل عليها من تصنيع المخلفات والمنتجات العرضية. ولكي نتمكن من ذلك يجب العمل بالدرجة الأولى على إنشاء مذابح الدواجن في كافة أنحاء البلد وتهيئتها للاستعمال من قبل المنتجين الصغار (القطاع الخاص) فضلا عن المشاريع الواسعة، وبذلك يتم التوصل إلى تحقيق الأهداف التالية:

1- تامين الحصول على دواجن سليمة من الناحية الصحية نتيجة للرقابة الصحية المفروضة على هذه المذابح.

2- العمل على تسهيل عملية تجميع المخلفات الثانوية بغية تصنيعها مما يؤمن استغلالها بأفضل صورة ممكنة في صناعة أعلاف الدواجن.

3- المحافظة على سلامة ونظافة البيئة.

4- الحد من انتشار الأمراض بواسطة مخلفات الدواجن إذا تم رميها في العراء أو الأماكن المكشوفة.

5- تامين دخل إضافي نتيجة لبيع المخلفات المصنعة إلى منتجي أعلاف الدواجن.

الفصل الثاني

تخطيط مشاريع الدواجن

المقدمة:

من المسلم به انه قبل البدء بأي عملية إنتاجية، مهما كان نوعها، فانه من الضروري أولاً العمل على وضع خطة العمل وعلاقتها بطرق تصريف المنتجات المتحصل عليها من المشروع. وهذا مهم جدا في حالة مشاريع فروج اللحم، ومشاريع إنتاج بيض المائدة أو بيض التفقيس، حيث أن هذا النوع من الإنتاج يكون ضمن فترات زمنية محدودة، لذلك فان الإنتاج العشوائي في مثل هذه الحالة يسبب ولا شك العديد من المشاكل للمنتج، وخاصة من الناحية الاقتصادية.

إن السؤال الأول الذي يجب أن يتبادر إلى ذهن المنتج هو:

كيف سيقوم المنتج بتسويق منتجه، أين وخلال من؟

إن هذا يعني وبدون شك إجراء دراسة متعمقة لحالة السوق المحلية وذلك لأجل ضمان:

1- إيجاد المحلات المناسبة للتسويق أو أين يمكن أن تكون.

2- ما هي نوعية الطيور المرغوبة، أي العمر أو الوزن عند التسويق، كميات بيض المائدة المطلوبة أوبيض التفقيس.

3- من هو الوسيط الذي سوف يقوم بعملية التسويق.

4- الكميات المطلوب تسويقها سواء من لحم الدواجن أو البيض.

5- الفترات الزمنية المناسبة لتسويق فروج اللحم.

إن الجواب على جميع هذه التساؤلات يساعد كثيرا وعلى المدى البعيد في تحديد نوعية المشروع المراد إقامته وبرنامج العمل الذي يجب إتباعه.

ويقصد بتخطيط مشروعات تربية فروج اللحم أو الدجاج المنتج لبيض المائدة أو بيض التفقيس، تحديد الاستغلال الأمثل للموارد الإنتاجية المتاحة في المشروع

لتحقيق الكفاءة الإنتاجية الحيوانية مع الأخذ بنظر الاعتبار الحصول على اكبر قدر ممكن من المنتجات الحيوانية-والتي هي في هذه الحالة تشمل لحم الفروج، بيض المائدة أو بيض التفريخ بأدنى تكاليف إنتاجية ممكنة، وذلك وفق الأساليب العلمية الحديثة.

خطة الإنتاج لفروج اللحم:

هناك نوعان من الطرق التي يمكن إتباعها في إنتاج فروج اللحم وذلك تبعا لحالة الطلب في السوق وسعة المشروع وفيما يلي شرحا للطرق المتبعة في تخطيط إنتاج فروج اللحم.

1-نظام الوجبات المتداخلة (الإنتاج الأسبوعي):

قد تكون حالة الطلب على الأفراخ في السوق المحلية، خاصة من قبل أصحاب المطاعم، تفرض على المربي إنتاج عدد معين من الأفراخ أسبوعيا وذلك للإيفاء بالتزاماته تجاه الأشخاص الذين تم التعاقد معهم لتصريف منتجه من الفروج، وهذا يعني انه في أي وقت كان من السنة وجود الأفراخ في الحقل ومن جميع الأعمار.

وبالرغم من أن البعض يدعي بان هذا النظام له مزية الحاجة إلى رأس مال واطئ نسبيا للبدء بالمشروع من ناحية توفير متطلبات الإنتاج كالحضانات، كذلك فانه من الممكن ترتيب عملية الحصول على الأفراخ بعمر يوم يكون سهلا نظرا لكونه على شكل وجبات أسبوعية وبإعداد محدودة. إلا أن الخبرة والدراسات العديدة في هذا المجال دلت على أن احتمال خطر انتشار الأمراض وبقائها في الحقل بصورة دائمة يكون كبيرا جدا ويزداد الخطر بازدياد فارق العمر بين الطيور الموجودة في الحقل، إضافة إلى أن أتباع هذا النظام من نظم التربية لا يعطي فرصة مناسبة للمربي لصيانة وإدامة البنايات والأجهزة وإيجاد الوقت المناسب لغسلها وتعقيمها.

هذا ومن الجدير بالذكر أن اختراع المجمدات (Deep Freezer) وتطور

وسائل الخزن وطرق التسويق قد عملت جميعها على تغيير الصورة العامة لنظم تربية فروج اللحم، اذ أن المتبع عالميا في الوقت الحاضر هو نظام تربية الوجبة الواحدة(All in – All out System) والذي سنتطرق إليه لاحقا.

ولكن بالرغم من هذا التطور الكبير في صناعة فروج اللحم وتغير نظم التربية لا يزال البعض من المربين يرغب بإتباع نظام تربية الوجبات المتداخلة، ولكن في مثل هذا الحالات يتطلب الأمر توجيه عناية كبيرة للناحية الوقائية والصحية والعمل على عزل الطيور ذات الأعمار المختلفة عزلا تاما عن بعضها البعض الآخر، و ذلك من خلال تطبيق برامج الأمن الحيوي بكل دقة وصرامة.

2-نظام الوجبة الواحدة (تربية الكل وذبح الكل):

بصورة عامة يعني هذا النظام إدخال الأفراخ بعمر يوم – ولكافة المساكن الموجودة في المشروع – إلى المشروع وتربيتها جميعا وتسويقها في وقت واحد أو في اقرب عمر مناسب للسوق المحلية وهذا العمر يتراوح ما بين(5 – 6) أسابيع. بعد ذلك تتم عملية تنظيف المساكن جميعا في وقت واحد ثم تعقيمها وتركها فارغة لمدة من الزمن قبل ورود الوجبة الجديدة من الأفراخ إلى الحقل.

إن هذا النظام أصبح واسع الانتشار لأنه يتلاءم وطبيعة مشاريع إنتاج فروج اللحم بدرجة كبيرة، كما انه في مثل هذه الحالة يمكن للمربين تشكيل جمعيات لكل منطقة تعمل على تنظيم عملية التربية والتسويق بحيث يتم الأمر على شكل دفعات متتالية منعا لإرباك السوق المحلية وبالتالي تكدس المنتج وتلفه. كذلك فان مذابح الدواجن يمكن أن تنظم عملها بناء على هذه الخطة بحيث تكون على استعداد لاستقبال أعداد معينة من الأفراخ وخلال جدول زمني مخطط له مسبقا. ومن أهم مزايا نظام تربية الوجبة الواحدة هي:

1- إن عملية تفريغ مساكن التسمين من الطيور للحقل جميعه وعلى فترات دورية يساعد في القضاء على الأمراض ومنع تكاثر الأحياء المرضية وبقائها في الحقل، الأمر الذي كان السبب في فشل الكثير من مشاريع إنتاج فروج اللحم

الصغيرة منها أو الكبيرة.

2- في حالة حدوث إصابة مرضية ما فانه من السهل اتخاذ الإجراءات اللازمة للتغلب عليها وذلك لتجانس أعمار القطيع بأكمله، كذلك فان المتاعب التي سوف يواجهها المربي سوف تكون محدودة لعدم وجود فارق في العمر.

3- إن عملية الإدارة تكون سهلة لدرجة كبيرة وذلك لان متطلبات عملية الإنتاج كتغيير درجات الحرارة، معدل التهوية، تغيير العلف وغيرها من المتطلبات الأخرى تتم في وقت واحد نتيجة لكون الأفراخ في جميع المساكن بعمر واحد.

ولكن في الوقت نفسه هناك بعض العوامل المحددة لمثل هذا النظام من نظم تربية فروج اللحم والتي يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار وهي:

1- يمكن إتباع هذا النظام في حالة تامين طريقة لتصريف المنتج، أي انه يجب أن تتوفر السوق له كذلك يجب ضمان وجود مجزرة للدواجن ذات سعة كافية بحيث تقدر على تصنيع العدد المنتج من الفراريج.

2- نظرا لعدم وجود أية عوائد مالية إلى حين بيع الوجبة في نهاية فترة التربية فقد يضطر المنتج إلى الاستلاف لتوفير العلف أو حتى لشراء الأفراخ وطبعا الفوائد المدفوعة على المبالغ المستلفة تضاف إلى كلفة الإنتاج.

3- في حالة حصول حالة مرضية شديدة في القطيع أو أي حالة أخرى تؤدي إلى إنتاج أفراخ ضعيفة وغير صالحة للتسويق فان الخسائر قد تكون فادحة وأكثر مما تقدر عليه طاقة المنتج وخاصة من الناحية المالية.

وبعد الأخذ بنظر الاعتبار النقاط سالفة الذكر، يبقى للمربي القرار النهائي بشأن اختيار طريقة التربية التي تناسبه وذلك بناء على حالة السوق المحلية السائدة ومصدر الحصول على الأفراخ سواء على دفعة واحدة وبعدد كبير أو على شكل دفعات متعددة وبإعداد صغيرة، ومن الضروري جدا أنه قبل اتخاذ القرار النهائي بشأن نظام التربية الذي سوف يتبعه المنتج عليه أن يقوم باستشارة المختصين في علوم الدواجن أو الدوائر الإرشادية والاقتصاديين وذلك لغرض مناقشة المشروع

معهم والتوصل إلى أفضل الصيغ الممكنة بالنسبة لبرنامج التربية.

خطة الإنتاج لبيض المائدة أو بيض التفقيس:

بعد تحديد الهدف من إنشاء مشاريع إنتاج البيض، سواء كبيض مائدة أو بيض التفقيس، يجب على المربي أن يضع خطة للإنتاج تشمل جميع النشاطات التي تخص العملية الإنتاجية اعتماداً على الهدف الأساسي لها. إذ على المربي أن يقوم بتحديد أنواع المساكن التي سوف تستخدم لإيواء الدجاج، مساحات المساكن، أعداد الأفراخ الواجب شرائها بعمر يوم واحد، طريقة التربية المتبعة، على الفرشة العميقة أو في البطاريات بالنسبة للدجاج المنتج لبيض المائدة أو على الفرشة العميقة أو السلكية أو غيرها بالنسبة للدجاج المنتج لبيض التفريخ. فضلا عن ذلك يجب على المربي توفير مختلف مستلزمات التربية من أدوات، ومعدات، أعلاف، أدوية وعلاجات بيطرية. إن جميع ما ورد ذكره أنفاً يعتمد على رأس المال المستثمر من قبل المربي. وسوف يتم التطرق إلى تفاصيل الخطط الإنتاجية لكل نمط في الفصول اللاحقة.

التكاليف الإجمالية:

لغرض تقدير الفائدة الربحية المتوقعة من المشروع فانه يجب على المربي أن يكون على علم بان التكلفة الأولية للمشروع تتكون مما يلي:

1-التكاليف الرأسمالية (التكاليف الثابتة).

2-الكلفة التشغيلية (كلفة الإنتاج أو التكاليف المتغيرة).

إن جميع الكلف أعلاه تحسب من خلال دراسات الجدوى الاقتصادية، وفيما يلي بيان هذين النوعين من الكلف وكيفية تنظيمها:

1-التكاليف الرأسمالية (التكاليف الثابتة):

تعتبر مساكن تربية فروج اللحم أو مساكن الدجاج المنتج لبيض المائدة أو بيض التفريخ والأدوات اللازمة لها من التكاليف الرأسمالية، ولأجل تبسيط عملية فهم هذه التكاليف سندرج لاحقاً جدولاً مفصلاً بكيفية حساب هذه التكاليف على أساس القدم المربع الواحد من مساحة الأرضية.

يعبر عن تكاليف المساكن أحيانا على أساس الطير الواحد، ولكن لكون

مساحة الأرضية للطير الواحد غير ثابتة في جميع الأحوال، لذلك فانه من الأسلم أن تتم عملية حساب الكلفة على أساس وحدة المساحة من الأرضية أي الكلفة لكل متر مربع أو قدم مربع من مساحة الأرضية وتحسب كلفة المساكن حسب الترتيب الآتي والتي تتضمن بطبيعة الحال كلفة إنشاء المسكن كاملا والأسس و الأرضية الإسمنتية.

نوع الكلفة	المبلغ
1-كلفة المسكن لكل متر مربع من مساحة الأرضية ومن ضمنها الأسس (يختلف هذا الرقم حسب حجم المسكن ونوعه)	
2-كلفة أدوات الحضانة لكل متر مربع أو لكل طير.	
3-كلفة المعالف لكل متر مربع من مساحة الأرضية.	
4-كلفة المناهل لكل متر مربع من مساحة الأرضية ومن ضمنها كلفة مد أنابيب المياه وخزاناتها.	
5-مواد متفرقة تتضمن (الفرشة، أدوات العمل اليدوية، أدوات الغسل، المبايض، الأدوات الاحتياطية مواد التعقيم وغيرها)	
المجموع (لكل متر مربع أو لكل طير)	

2-التكاليف التشغيلية (الكلفة المتغيرة):

وتسمى أيضا كلفة الإنتاج. وعند حساب كلفة الإنتاج يجب أن لا يكون المرء شديد التفاؤل، إذ أن الكثير من المربين الذي يرغبون إقامة مشاريع إنتاج فروج اللحم أو مشاريع إنتاج البيض يعتقدون انه سوف يكون بإمكانهم أن يكونوا أغنياء بين عشية وضحاها وذلك بعد إجراء عمليات حسابية بسيطة على الورق إذ أن هذا قد لا يحصل في كثير من الأحيان من الناحية العملية، أي عندما يواجه المنتج الأمر عمليا وتبدأ عملية التربية والمشاكل والمعوقات التي قد تعترض سيرها بصورة صحيحة وخاصة في حالة عدم توفر الخبرة الكافية.

وفيما يلي طريقة حساب كلفة إنتاج الفرخ الواحد أو البيضة الواحدة.

المبلغ	الكلفة للطير الواحد
	1-سعر شراء الطير الواحد
	2-كلفة التغذية.
	3-كلفة العمل ومن ضمنها كلفة الإدارة والعمال المؤقتين وغيرها.
	4-تكاليف أخرى تتضمن كلفة الوقود، الكهرباء، الفرشة والنقل وغيرها.
	5-الاندثار.
	6-الأدوية واللقاحات.
	7-فائدة رأس المال
	المجموع:

من ملاحظة تفاصيل الكلفة المترتبة على إنتاج الفرخ الواحد وتجهيزه للتسويق عند عمر يتراوح ما بين (5 – 6) أسابيع أو كلفة إنتاج البيضة الواحدة، يتبين لنا انه على المربي تحديد سعر البيع بحيث يؤمن لنفسه السعر الذي يغطي كلفة الإنتاج ويحقق له ربحا معقولا.

وبالرغم من انه أحيانا قد تبدو الأرباح التي يحصل عليه المنتج تكون محدودة في ضوء المخاطر التي قد يتعرض لها من خلال عملية الإنتاج، إلا انه في الوقت نفسه إذا اتبع المربي الأسس السليمة في العملية الإنتاجية فانه سوف يكون له المجال في الاقتصاد في بعض التكاليف والتي من شأنها بطبيعة الحال أن تزيد من العوائد المتحصل عليها من المشروع. فمثلا إذا استطاع المربي التعاقد مع احد المفاقس للتعامل معه بصورة دائمة لتجهيز الأفراخ بعمر يوم فيستطيع الحصول منه على بعض التخفيضات التي من شأنها أن تقلل كلفة الفرخ واحد. كذلك فانه بتوفير متطلبات الإدارة الأساسية يستطيع المربي أن يحسن من كفاءة التحويل الغذائي للأفراخ وبذلك يزيد من عوائده. كذلك فان تخطيط الدورة الإنتاجية بحيث تستغل المساكن بأفضل صورة ممكنة سوف يخفض من كلفة رأس المال المستثمر في بناء المساكن سواء على أساس الطير الواحد أو على أساس المتر المربع الواحد من مساحة الأرضية.

وهناك عامل أساسي لا يتوقف عليه الربح المتحصل من المشروع فحسب وإنما نجاح المشروع واستمراره على الإنتاج ألا وهو أن المنتج يمتلك الرغبة الحقيقية للعمل مع الدواجن ورعايتها والإشراف عليها بصورة دائمة. لان امتلاك المربي لهذه الرغبة والقدرة على تحسس المشاكل التي قد تتعرض لها الطيور يضمن النجاح وتطور المشروع كذلك فان الصبر والمثابرة والانتباه إلى اصغر المشاكل والعمل على معالجتها قبل أن يستفحل أمرها تعتبر من المواصفات الرئيسية للمنتج الناجح. وأخيرا فان عامل الزمن أي الوقت الذي يقضيه المربي في حقله وبين طيوره يجب أن لا يكون على أساس عدد الساعات التي يقضيها المنتج أو المشرف في الحقل خلال اليوم الواحد.

طريقة التربية:

إن تكاليف الإنتاج سالفة الذكر هي التكاليف المترتبة على إنتاج الفروج الواحد أو البيضة الواحدة في حالة التربية الأرضية، حيث انه هناك نوعين من الطرق التي يمكن استخدامها في تربية وإنتاج الدواجن وهما.

1-التربية على الأرضية أو ما يسمى بالفرشة العميقة.

2-التربية في الأقفاص.

3-التربية على الفرشة العميقة و الأرضية السلكية في وقت واحد.

وطبعا أن السؤال المطروح على المربي هل أن التربية وفقا لأي نظام سوف تعطي نفس النتائج سواء بالنسبة لجودة المنتج أو بالنسبة لكلفة الإنتاج، قد يكون الجواب بالإيجاب. ولكن لأجل المحافظة على نجاح المشروع وضمان الحصول على نتائج جيدة ولمدة طويلة وخاصة في حالة التربية في الأقفاص فان العملية تتطلب الكثير من المهارة والخبرة في هذا المجال. هذا وسوف نتطرق إلى شرح هذه الأنظمة بشيء من التفصيل مع بيان مساوئ كل منهما في الفصول اللاحقة.

تأسيس مشاريع الدواجن:

إن المعلومات القديمة حول تأسيس مشاريع الدواجن كان تدور حول طرق

التربية البسيطة على نطاق المزرعة، فالقطعان التجارية كانت تعني سابقا بضعة مئات من الطيور تربى بطرق بدائية وفي مساكن بسيطة البناء وبأسلوب إداري بسيط وبدائي حيث لم تكن بعد قد دخلت المكننة الحديثة في عالم صناعة الدواجن، لذا فان تطور أساليب الإنتاج وزيادة الطلب على منتجات الدواجن-خاصة اللحوم- كمصدر أساسي لتغذية الإنسان أدت إلى تطور هذه الصناعة تطورا كبيرا خلال العقود الأخيرة من القرن العشرين الماضي. لذا فان هذا التطور المبني على أسس علمية وعملية واقتصادية دقيقة أدى إلى انقلاب مفاهيم الإدارة العامة لمشاريع الدواجن رأسا على عقب وذلك لمواكبة التطور الحاصل في هذه الصناعة. لهذا فانه عند العزم على إنشاء مشروع لتربية فروج اللحم أو إنتاج البيض يجب أن يمر المشروع بعدة مراحل وهي كالأتي:

1-المرحلة التخطيطية:

إن كل مشروع يجب أن يمر بمرحلتين وأولوهما هي المرحلة التخطيطية، ومما لا شك فيه أن تبلور فكرة مكننة الإنتاج الحيواني واستخدام الآلات والأجهزة الحديثة أعطت مفاهيم جديدة للأسس العامة المتبعة في التخطيط لتأسيس مشاريع الدواجن لذا سوف نتطرق إلى أهم النقاط التي ترتكز عليها عملية التخطيط لمثل هذه المشاريع وهي كالأتي:

أ-رأس المال:

إن إتباع طرق التربية الحديثة واعتماد المكننة في مشاريع تربية فروج اللحم أو مشاريع إنتاج بيض المائدة أو بيض التفقيس كالمعالف والمناهل الآلية وغيرها تتطلب استثمار رأس مال كبير في النواحي التالية:

1-بناء المساكن الحديثة المناسبة للإنتاج المكثف والتي تكون مجهزة بوسائل التدفئة، التبريد والتهوية المناسبة، المعالف والمناهل(المساقي).

2-شراء الأفراخ بعمر يوم واحد.

3-شراء العلف الجاهز أو المواد العلفية الأولية لتكوين الأعلاف في داخل

المشروع نفسه، و في مثل هذه الحالة يجب أن تتوفر معدات تصنيع العلف الحديثة في المشروع نفسه.

4-شراء الأدوية واللقاحات الضرورية.

5-تكاليف الإدارة العامة والتي تشمل كلفة العمل، وسائط النقل، ووجود رأس مال الاحتياطي لتلافي الحالات الطارئة.

مما لا شكل فيه أن لكل مشروع أو عمل صناعي يحتاج إلى رأس مال كبير، غير أن توظيف رأس المال في مشاريع الدواجن يكون ذو مردود سريع نظرا لكون دورة الحياة في الدواجن قصيرة. فمثلا في حالة مشاريع فروج اللحم فان فترة التربية للهجن الحديثة لا تتجاوز (5 –6) أسابيع في الغالب تسوق بعدها الطيور، لذلك فانه عند القيام بمثل هذه المشاريع يجب في بادئ الأمر توفير رأس المال اللازم بالشكل الذي يضمن تأسيس المشروع بشكل علمي وصحيح مع إدامة العمل فيه بالشكل الذي يضمن استمرار الإنتاج مع جودة نوعيته.

ب-أهداف المشروع:

عند البدء بتأسيس أي مشروع يجب أن تحدد أهدافه مسبقا وبشكل واضح، وذلك لأجل أن تتحدد بقية خطوات العمل بناء على ذلك ففي حالة مشاريع فروج اللحم يجب أن يحدد المنتج أهدافه فيما إذا سوف يقوم بالحصول على الأفراخ من مفقس خارجي ويقوم بتسمينها للفترة المقررة ثم بيعها، أو إنشاء مفقس داخل مشروعه مع تربية قطيع أمهات فروج اللحم للحصول على البيض اللازم للتفقيس الصناعي، لان لكل نوع من هذه المشاريع متطلباته الخاصة من ناحية الإدارة والمباني والتجهيزات اللازمة، لذا يجب أن يتحدد الهدف من المشروع مقدما لأجل الاستعداد لذلك.

جـ-حجم المشروع:

بعد تحديد هدف المشروع فعلى ضوء ذلك يتحدد حجم الحقل نفسه والذي بدوره تحدده العوامل التالية:

1-رأس المال وقد سبق مناقشته.

2-عدد الطيور التي سوف يتم تربيتها في كل وجبة.

3-عدد المساكن التي سوف يتم بنائها ونوعها بحيث يتلاءم ذلك والعمليات الإنتاجية الجارية في الحقل.

وكل هذه الأمور لها دورها الكبير في تحديد حجم المشروع وسعة الأبنية المستعملة ونوعيتها وبالتالي طريقة الإدارة الواجب إتباعها لضمان نجاح المشروع واستمرارية إنتاجه بشكل مربح.

د-موقع الحقل:

إن اختيار مكان وموقع المشروع له اثر كبير في نجاحه وخاصة من الناحية الاقتصادية. ويعتمد اختيار موقع المشروع على تحديد العديد من العوامل أهمها ما يلي:

1- توفر طرق المواصلات المناسبة.

2- قرب الأسواق الكبيرة.

3- مصدر الماء الصالح للشرب وكذلك الكهرباء.

4- المناخ والظروف البيئية السائدة في المنطقة.

5- التوسع المنتظر مستقبلا.

6- نوعية التربة المقام عليها المشروع ودرجة تصريفها للمياه.

7- خلو المنطقة من الحيوانات البرية المؤذية.

8- تواجد حقول الدواجن في المناطق المجاورة إذ انه يجب أن يكون المشروع على بعد (2-20) كيلومترا عن المشاريع المجاورة الأخرى منعا لانتشار الأمراض وخطر العدوى.

المساكن:

إن مساكن تربية فروج اللحم أو الدجاج المنتج لبيض المائدة أو بيض التفقيس تعتبر حجر الأساس في كيان الحقل، لذلك فان أول ما يجب أن يتبادر إلى

ذهن المنتج عند الإقدام على إنشاء مشروع تربية فروج اللحم مثلا، هو نوع المساكن التي سوف يقوم بإنشائها ومساحتها ونوعية مواد البناء المتوفرة في السوق المحلية ومدى ملائمة نوع كل منها لإنشاء هذه المساكن وفق الأسس العلمية المعروفة في هذا المجال.

وسنتطرق في الفصول القادمة إلى أنواع المساكن التي يمكن استعمالها لتربية فروج اللحم أو دجاج البيض مع شرح مفصل لمواصفات كل منها ومدى صلاحيتها للبيئة السائدة في الوطن العربي.

الإدارة العامة:

إن إدارة حقل الدواجن حسب الأسس الحديثة للتربية تختلف كليا عما كان متعارف عليه سابقا حيث كان صاحب المشروع هو الشخص الأول والأخير في تسيير أمور الحقل وتوفير متطلباته بينما المفهوم الحديث في مشاريع الدواجن ينقلنا إلى صورة جديدة أكثر تعقيدا من السابق فدخول المكننة الحديثة إلى مشاريع الدواجن كأدوات التغذية الميكانيكية الكهربائية ووسائل التدفئة والتبريد الحديثة وأجهزة التهوية المتطورة وغيرها من المتطلبات الحديثة لمشاريع فروج اللحم أو الدجاج المنتج للبيض تضطرنا إلى إيجاد جهاز إداري فني متكامل يكون باستطاعته إدارة الأجهزة وتصليحها وصيانتها بكفاءة عالية وبأقل التكاليف الممكنة. وهذا التطور الحديث يتطلب وجود الاختصاصات التالية ضمن جهاز إدارة المشروع.

1-مهندس زراعي ومراقبين زراعيين.

2-طبيب بيطري مع مضمد بيطري متمرس.

3-ميكانيكي.

4-عمال فنيين.

5-كهربائي.

6-محاسب.

7-قسم للمبيعات والتسويق.

8-قسم مختص بحفظ السجلات بكافة أنواعها.

إضافة إلى ذلك يجب أن تتوفر في المشروع الإمكانيات التالية:

1-مخازن مبردة أو مجمدات لحفظ الذبائح فيما إذا كان المشروع يقوم بتسويق طيوره مجهزة، أو لحفظ البيض لحين تسويقه.

2-مخازن للعلف والمواد العلفية الأولية فيما إذا كان صاحب المشروع يعتمد على نفسه في تكوين أعلافه وفي هذه الحالة يتطلب الأمر توفير أجهزة، طحن، خلط وتعقيم العلف.

3-وسائط النقل – كسيارات لنقل العاملين، نقل الأفراخ بعمر يوم واحد أو سيارات لنقل البيض وشاحنات نقل العلف وغيرها من وسائط النقل الضرورية الأخرى.

2-مرحلة التنفيذ:

بعد دراسة المشروع دراسة تفصيلية ووضع خطة للعمل متكاملة من جميع الأوجه تبدأ عملية التنفيذ، وأولى الخطوات الواجب اتخاذها في هذه المرحلة هي وضع التصاميم والخرائط اللازمة لمرافق الحقل المختلفة بعد استشارة المختصين في هذا المجال وحسب النقاط التالية:

1-عدد الطيور المراد تربيتها.

2-نوع المساكن المستعملة في التربية سواء كانت من النوع المفتوح أو المقفل.

3-تحديد شكل المساكن المراد إنشائها وطرق التهوية التي سوف تتبع في هذه المساكن وأنواع السقوف والمسافة الواجبة تركها ما بين مسكن وأخر على أن لا تقل عن (20مترا). كذلك تحديد نوع الأبنية التي سوف تستخدم للإدارة، وأحجام مخازن العلف وغيرها من الأبنية الضرورية الأخرى.

4-تحديد أماكن الأجهزة التي سوف تستخدم في المساكن كالمعالف الآلية والمناهل ومحلات توصيل القوة الكهربائية.

5-تحديد أماكن الإنارة ومحلات صوامع(سايلوات) العلف.

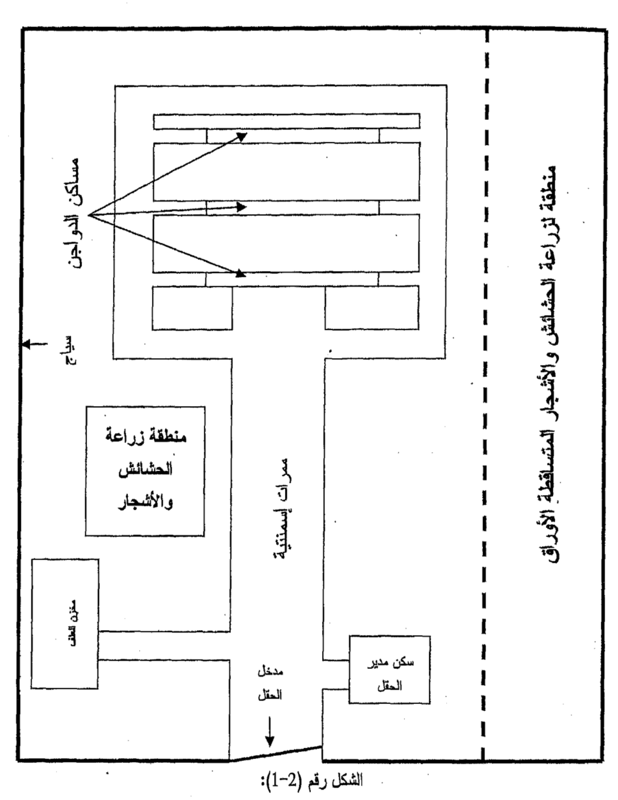
6-تأشير الطرق التي سوف يتم إنشائها داخل الحقل وإبعاد هذه الطرق لتسهيل مهمة إيصال العلف إلى المساكن وتسهيل مهمة إجراء عمليات الخدمة اليومية التي يتطلبها القطيع.

بعد اكتمال هذه العملية مع الأخذ بنظر الاعتبار جميع النقاط السالفة الذكر تبدأ عملية التنفيذ حسب الخطة المرسومة وضمن فترة زمنية معينة لتبدأ بعدها عملية الإنتاج.

ومن الجديد بالكر انه ينبغي على المنتج أن يبدأ المشروع بإقامة مسكن مناسب له في موقع المشروع، وبهذه المناسبة يجدر بنا أن ننصح المنتجين الذين ينوون إدارة مشاريع الدواجن " عن بعد" بان من الخير لهم أن يبتعدوا عن فكرة إقامة المشروع. إذ من أوليات مؤهلات النجاح لهذه المشاريع هو الإقامة بصفة دائمة في الحقل.

حماية المشروع:

يجب أن يقيم المنتج حول المكان المعد لإنشاء مشروع الدواجن وملحقاته سوراً لحماية طيوره من أعدائها الطبيعية الشكل رقم (2-1) وليس من الضروري أن يكون السياج من مواد البناء أو أي مادة أخرى مرتفعة الثمن فان نباتات الأسوار ذات الأشواك تعتبر من أفضل المواد التي يمكن استعمالها لإقامة الاسيجة حول الحقول إضافة لما تضيفه من جمال المنظر إلى الحقل وتحسين الجو وتخفيف حدة الرياح والعواصف الترابية، حيث يمكن للمنتج بالتوفيق بين هذه النباتات والمواد الرخيصة الثمن أن يقيم في مدة قصيرة سياجا يحقق الهدف المطلوب لحماية الحقل، فضلا عن الأهمية الكبيرة لتوفير الأمن الحيوي للمشروع.



الشكل رقم (2-1):

مخطط لتصميم حقل لتربية فروج اللحم أو الدجاج المنتج للبيض يتكون من ثلاث مساكن ومسكن لصاحب الحقل ومخزن للعلف يفضل في هذه الحقول زراعة جميع الساحات الفارغة الموجودة ما بين المساكن والممرات بالحشائش الخضراء كذلك يمكن استغلال المساحات الأخرى من الأرض لزراعة الخضراوات وذلك لتلطيف جو الحقل والإقلال من تطاير الأتربة في حالة هبوب الرياح وكذلك تحقيق بعض العوائد الإضافية للمشروع. ويتوقف اتجاه المساكن في الحقل على طبيعة واتجاه الرياح السائدة في المنطقة ونوعية الأبنية المستعملة.

الفصل الثالث

مساكن الدواجن

أهمية مساكن الدواجن:

إن الهدف الرئيسي من تربية الدواجن في المساكن على اختلاف أنواعها وتصاميمها هو حماية الطيور من تغيرات ظروف المحيط الخارجي القاسية والمتغيرة وتوفير البيئة المناسبة لعيشها بغية الحصول على أفضل كفاءة للأداء الإنتاجي منها عندما تكون كل العوامل الأخرى في حدودها المثلى، كقابلية الطيور الوراثية على النمو وإنتاج البيض، توفر العلف الجيد المتزن، الرعاية الصحية السليمة والإدارة الناجحة، وهذا ما يطلق عليه تفاعل البيئة والوراثة بالاتجاه الايجابي.

يجب أن تكون مساكن الدواجن الجيدة مصممة بالكيفية التي تحافظ على سلامة الطيور من شتى عوامل البيئة، فضلا عن كونها نظيفة وتتوفر فيها الشروط الصحية كافة من ناحية مستوى الرطوبة النسبية، وجود وسائل التدفئة والتبريد المناسبة، التهوية الجيدة والإضاءة المنتظمة في مختلف فصول السنة.

وتتضح هنا مهمة الإدارة الناجحة في المحافظة على استقرار ظروف البيئة داخل المساكن بما يتلاءم ومتطلبات الطير حسب المرحلة العمرية والهدف الإنتاجي بغية تحقيق أفضل كفاءة إنتاجية بأقل جهد ممكن.

التطورات التي واكبتها مساكن الدواجن:

لقد شهد مطلع القرن العشرين المنصرم العديد من الأبحاث التطبيقية للتوصل إلى أفضل التصاميم لمساكن الدواجن بغية تسهيل مهمة السيطرة والتحكم بظروف البيئة داخلها، فضلا عن التقليل من تأثير ظروف المحيط الخارجي عليها مما يؤمن الحصول على أعلى أنتاج وبأقل التكاليف، وقد تطورت مساكن الدواجن بشكل تدريجي على مر السنين، إذ أن تطور علم هندسة هذه المساكن يعد عملية مستمرة

وتتماشى مع عوامل التقدم العلمي في أنماط الإنتاج ومدى استخدام التقانات الحديثة في التحكم بظروف البيئة داخل المساكن.

بعد أن كانت الطيور تربى في فناء المنازل أو في الحديقة الخلفية لسد حاجة العائلة من البيض واللحم، أصبحت الدواجن تربى الآن في مساكن تمت هندستها وفق أحدث التصاميم العصرية المطلوبة لتامين الحدود المثلى للبيئة التي تتلاءم ومتطلبات مختلف أنواع الدواجن مثل فروج اللحم، الدجاج المنتج لبيض المائدة، الأمهات المنتجة لبيض التفقيس وغيرها.

مساكن الدجاج المنتج للبيض:

يربى عادة هذا النوع من الدجاج إما لإنتاج بيض المائدة أو لإنتاج بيض التفقيس، ونظرا لطول دورة حياة هذا النوع من الدواجن، إذ تربى لمدى قد تصل أحيانا إلى 70 أسبوعا، عليه فإنها تحتاج إلى نوعين من المساكن هما:

1-مساكن الحضانة والنمو:

وهي المساكن التي تخصص لحضانة ورعاية أفراخ الدجاج المنتج لبيض المائدة وأفراخ الأمهات، حيث تبقى الأفراخ في هذا النوع من المساكن لمرحلتي الحضانة والنمو وذلك من عمر يوم واحد ولغاية نقلها إلى مساكن الإنتاج (قبل البدء بإنتاج البيض) حيث يكون الدجاج قد بلغ (18-20) أسبوع من العمر.

تختلف مساكن الحضانة والنمو عن مساكن الإنتاج في أنواع وأحجام أدوات التربية مثل المعالف ومناهل المياه، فضلا عن كون درجات الحرارة في هذه المساكن أعلى من تلك في مساكن الإنتاج نظراً لصغر عمر الطيور وحاجتها إلى درجات حرارية أعلى من تلك اللازمة للدجاج البالغ.

2-مساكن الإنتاج:

هي المساكن التي تستخدم لإيواء الدجاج المنتج لبيض المائدة أو ذلك المنتج لبيض التفقيس. وقد يتبع في هذه المساكن نظام تربية الطيور على الفرشة العميقة، البطاريات أو على الأرضيات السلكية أو أحياناً النصف سلكية أو الأرضية المشققة.

تكون الأدوات والمعدات المستخدمة في هذه المساكن مناسبة لأعمار الطيور وحالتها الإنتاجية، كما تتوفر في هذه المساكن المبايض لوضع البيض، وقد يستعمل في بعضها الوسائل الآلية لجمع البيض، ويتبع هذا النظام عادة في المساكن التي تربى فيها الطيور في البطاريات.

يتم تنظيم درجات الحرارة في هذه المساكن تبعاً لأعمار الطيور وحالة البيئة الخارجية.

مساكن تربية فروج اللحم:

من المعروف إن أنتاج فروج اللحم يتم خلال الأسابيع الأولى من عمر الطير (من عمر يوم واحد إلى فترة ما بين 5 إلى 6 أسبوعاً من العمر وذلك يتوقف على الوزن المرغوب الحصول عليه بعد ذبح الطير وتجهيزه وإعداده للتسويق وحسب حالة الطلب في السوق أيضاً) لذلك فان فترة نمو فروج اللحم تكون محصورة في فترة الحضانة بالنسبة لأنواع الدجاج الأخرى. من هذا نستدل على أن اغلب عمليات الرعاية والتربية والإدارة التي يتم تطبيقها في فترة نمو فروج اللحم هي نفسها التي تتبع في فترة الحضانة بالنسبة للأفراخ الاعتيادية، كأفراخ دجاج البيض التجاري أو قطعان الأمهات.

هذا ويتوقف نوع المساكن المستعملة لتربية فروج اللحم على نوع الإنتاج وحجمه وكذلك يتوقف عليه هندسة تلك البيوت بالشكل المناسب. ومن الضروري التوصل إلى قرار معين بالنسبة للمساكن التي سوف يتم إنشاؤها لهذا الغرض فيما إذا كانت:

أ- بيوت من النوع الجاهز والتي تتولى الشركات المختصة-والتي تقوم بتصنيع مثل هذه البيوت- نصبها والإشراف على إنشائها.

ب- ذلك النوع من البيوت التي يقوم المربي بإنشائها حسب المواصفات التي يضعها لنفسها وباستعمال الأجزاء الجاهزة لهذا الغرض.

ج- استخدام المواد الأولية لإنشاء البيوت وفقاً لتصاميم يتم وضعها مسبقا من قبل

المهندسين المختصين تبعا لإمكانيات المنتج المادية وحسب حجم المشروع المزمع إنشاءه، ويراعى اختيار المواد ذات العزل الجيد لذلك.

إن تقسيم مساكن فروج اللحم إلى حجرات عديدة يعتبر امراً غير أساسياً إلا إذا كان المنتج قد وضع خطة لإنتاج الفروج على دفعات متوالية مثلا الإنتاج الأسبوعي، وذلك لضمان تلبية طلبات عملائه حسب حاجاتهم وفي المواعيد المقررة عند ذلك يصبح من الضروري تقسيم المسكن إلى أقسام منفصلة عن بعضها تماماً على أن تكون بمساحات كافية لإنتاج وجبات متتالية من فروج اللحم وبأعمار مختلفة لتلائم حاجة السوق.

ومن الجدير بالذكر انه هنالك عوامل عديدة يجب أخذها بنظر الاعتبار عند اختيار النوع المناسب من المساكن لاستعمالها لتربية فروج اللحم، ويتحدد استعمال نظام عن الآخر تبعاً لاختلاف ظروف البيئة والمناخ من منطقة لأخرى. فمثلاً إذا كانت درجات الحرارة البيئية على مدار السنة منخفضة جداً أو مرتفعة جداً فيستحسن في مثل هذه الحالات استعمال نظام المساكن المقفلة- أي تلك المساكن التي يمكن التحكم في البيئة بداخلها بواسطة وسائل التدفئة أو التبريد وذلك حسب الحاجة بالوسائل الميكانيكية وبدون أن تتحكم بذلك ظروف البيئة الخارجية- أما إذا كانت درجات الحرارة معتدلة على مدار السنة فيفضل تحت مثل هذه الظروف الجوية استعمال نظام المساكن المفتوحة حتى يمكن خفض قيمة رأس المال المستثمر في إنشاء البنايات وتجهيزها لكي يمكننا الاستفادة من الظروف البيئية الجيدة السائدة في تلك المنطقة. وبصورة عامة فان مساكن تربية فروج اللحم يجب أن تكون ذات تصاميم ومواصفات بحيث تكون فيها الأفراخ بعمر يوم واحد بوضع مريح وتحصل على حاجتها من الدفء وان تكون هذه البيوت خالية من التيارات الهوائية وتدفع غائلة البرد في أقسى الظروف عن هذه الأفراخ، وفي الوقت نفسه يجب أن تتوفر فيها التهوية الجيدة والظروف المناسبة لهذه الأفراخ من عمر يوم واحد والى حين انتهاء فترة تسمينها ومغادرتها هذه المساكن في طريقها إلى المجزرة ثم التسويق.

وبصورة عامة فلقد أصبحت مباني الدواجن في المفهوم الحديث للتربية والرعاية عبارة عن مساكن مجمعة كبيرة على شكل حقول أو مساكن فردية (مداجن) تتسع لإعداد ضخمة من الفراريج (قد تصل سعة مثل هذه البيوت في حالات الإنتاج الواسع إلى حوالي -25000- فروج لحم للمسكن الواحد) الأمر الذي يعمل على خفض الكلفة الإنتاجية للوحدة الواحدة من فروج اللحم، ونظراً لذلك نلاحظ اختفاء المباني الصغيرة تدريجياً والتي يربى فيها إعداد محدودة جداً من الطيور والتي لا تزيد سعتها عن (500-1000) فروج للمسكن الواحد.

أساسيات إنشاء مساكن الدواجن:

عند الشروع في بناء المساكن المستعملة لتربية الدواجن يجب أن تراعى الاعتبارات التالية:

أ-خطة الإنتاج:

ويشمل ذلك:

1- تحديد رأس المال الذي سوف يتم استثماره في عملية بناء مساكن الدواجن.

2- تحديد الهدف من القيام بالمشروع -وطبعاً في مثل هذه الحالة قد يكون تربية فراريج اللحم- والذي على أساسه يحسب عدد الطيور التي سوف يتم تربيتها- أي كثافة الطيور للمتر المربع الواحد من مساحة أرضية المسكن- وبالتالي تحديد المساحة المطلوبة للمباني التي سوف يتم إنشاؤها تبعا لذلك.

3- عمل الدراسات الموسعة لأسعار مواد البناء المختلفة التي يمكن استخدامها لمثل هذا الغرض إضافة إلى مدى توفرها في السوق المحلية.

4-الأخذ بنظر الاعتبار التوسعات التي يمكن القيام بها في المستقبل سواء لنفس المبنى أو الحقل ككل.

5-مراعاة توفر العزل الجيد في المواد المستخدمة لبناء المساكن.

ب-اختيار الموقع الملائم:

عند التفكير باختيار الموقع المناسب لمشاريع أنتاج فروج- اللحم والدجاج

المنتج للبيض يجب أن تراعى العوامل التالية:

1- يكون المشروع قريبا من أماكن التسويق أو المدن الكبيرة والتي تتوفر فيها مجازر الدواجن الحديثة.

2- بعيدا عن مزارع أخرى لتربية الدواجن بمسافة لا تقل عن كيلومتراً واحداً، وكلما زادت هذه المسافة كلما كان ذلك في صالح المربي من ناحية خفض احتمال انتقال الأمراض أو مسبباتها بواسطة الريح أو الإنسان أو الطيور والحيوانات البرية.

3- يقع بالقرب من الطرق الرئيسية أو خطوط السكك الحديدية حتى يسهل على المنتج إرسال منتجه إلى السوق المحلية، كذلك تسهيل عملية نقل احتياجات حقله من مواد علفية وأفراخ وغيرها من مستلزمات عملية الإنتاج بسهولة كبيرة.

4- قريباً من مفاقس أنتاج الأفراخ بعمر يوم واحد كذلك قريباً من معامل العلف الحيواني وذلك لخفض كلفة النقل إلى اقل حد ممكن وكذلك عدم إجهاد الأفراخ نتيجة لنقلها لمسافات بعيدة.

5- قريباً من مساكن العاملين في المشروع لتسهيل مهمة انتقالهم من والى الحقل توفيراً للوقت والجهد.

6- قريباً جداً من مصادر المياه النقية والكهرباء.

7- في منطقة جافة وذات جو معتدل.

8- أن يقع المشروع في منطقة آمنة وخالية إلى درجة ما من الحيوانات والطيور البرية.

جـ-تصميم مباني المشروع:

يراعى في ذلك الأتي:

1- يجب أن تكون المساكن صالحة لنوع واحد من الطيور ولهدف واحد من التربية.

2- تحديد عدد الطيور المزمع تربيتها في المسكن الواحد والذي على أساسه يمكن تحديد طول البيت على اعتبار أن عرض المسكن يجب أن لا يزيد عن (12- 12.5) متراً في جميع الأحوال.

3- تحديد نوع المباني واتجاهها سواء مباني مفتوحة أو مقفولة وهذا سوف يتم شرحه لاحقاً.

4- تحديد نوعية الأجهزة والأدوات التي سوف توضع في المسكن مثل المناهل والمعالف الآلية أو اليدوية وأجهزة التهوية والتدفئة أو التبريد -تبعاً للحالة الجوية في المنطقة- مع تحديد أماكن تركيبها وكيفية توزيعها قبل الشروع في بناء المسكن، كما يجب تامين إيصال الماء والكهرباء إلى المسكن وتوزيعها بصورة تتلاءم مع طبيعة سير العمليات الضرورية في المسكن من ناحية استعمال المعالف أو المناهل الآلية أو عدمه.

5- إذا كان المشروع المزمع إنشاؤه يحتوي على أكثر من مسكن واحد فيجب في مثل هذه الحالة تحديد المسافات بين المساكن على أن لا تقل المسافة بين الواحد والآخر عن (20) مترا وذلك لتقليل احتمال انتقال الأمراض أو مسبباتها، كما انه من الضروري تحديد مواقع مباني الإدارة والمخازن ومساكن العاملين في الحقل كما يفضل أن يحاط الحقل بكامله بسور متين البناء وذو ارتفاع كافي يمنع دخول الحيوانات البرية وغير ذلك إلى الحقل بغية تامين الأمن الحيوي للمشروع.

أنواع أنظمة مساكن الدواجن:

نظراً لاختلاف طرق التربية من بيئة إلى أخرى ولما كانت حرارة الجو تختلف اختلافا كبيراً من فصل إلى آخر من فصول السنة -وخاصة تحت ظروف البيئة السائدة في الوطن العربي، أي أن يكون الجو حاراً جداً في الصيف وشديدة البرودة شتاءً فان التغيرات الجوية من برد قارص إلى حر شديد تؤثر على البيئة الداخلية للمساكن وبالتالي تؤثر على الطيور نفسها التي تربى داخل هذه المساكن،

ويتأثر تبعاً لذلك نموها وكفاءتها الإنتاجية إضافة إلى احتمال تعرضها للأمراض وخاصة أمراض الجهاز التنفسي، والتي تؤدي إلى هلاك عدد كبير منها مما يؤدي إلى ارتفاع كلفة الوحدة الإنتاجية، وطبعا هذا ينعكس بدوره على المستهلك الذي يضطر في نهاية الأمر إلى دفع سعر أعلى للحصول على الكيلوغرام الواحد من لحم الدجاج، أو البيضة الواحدة، لذلك فانه من الضروري تصميم المساكن بالشكل الذي يتلاءم وطبيعة هذه الظروف البيئية بحيث تعمل على حماية الطيور من هذه التغيرات الجوية المفاجئة وتوفر لها البيئة المناسبة لنموها بصورة جيدة. وعند الشروع في التفكير ببناء المساكن المستعملة لتربية فروج اللحم أو دجاج البيض يلعب العامل الاقتصادي (أي كمية رأس المال المستثمر في المشروع) الدور الأول في تحديد مواصفات المسكن المطلوب للدواجن ويكون على صاحب المشروع أن يختار بين نظام المساكن المقفولة والمساكن المفتوحة مع الأخذ بنظر الاعتبار العوامل التالية:

1- مباني المساكن المقفلة تكون كلفتها الإنشائية بحوالي (150-200%) أكثر من كلفة إنشاء المساكن حسب النظام المفتوح، إضافة إلى تكاليف الأجهزة والأدوات التي يجب تركيبها في المساكن من النوع المقفل للتحكم في ظروف البيئة الداخلية لهذه المساكن لتتلاءم مع احتياجات الطير منذ عمر يوم واحد والى عمر التسويق في نهاية فترة التسمين التي تتراوح ما بين (5 -6) أسبوعاً أو نهاية الدورة الإنتاجية لدجاج البيض، الأمر الذي يجعل إمكانية بنائها مقتصراً على المؤسسات الحكومية (القطاع العام) أو كبار المنتجين أو الشركات الكبيرة (القطاع الخاص). أما المربي الذي لديه كمية محدودة من المال والتي يمكن استثمارها في مشروع لإنتاج فروج اللحم أو دجاج البيض فانه يلجأ إلى إتباع نظام المساكن المفتوحة.

2- المباني من النوع المقفل تكون ذات جدران مزدوجة وسقوف معزولة وأساسات البناء تكون أقوى لذلك فان عمرها الاستثماري يكون ضعف عمر المساكن المفتوحة.

3- المساكن المقفولة ذات التهوية الصناعية توفر جميع الاحتياجات اللازمة للطير من حرارة وتهوية منتظمتين وطوال فترة تربيته، كما انه من الممكن في مثل هذا النوع من المساكن الاستفادة من كل متر مربع من مساحة الأرضية... ولذلك يمكن أن يشغل المتر المربع الواحد في المساكن المقفولة عددا من الطيور أكثر من (150%) مقارنة بما هو عليه الحال بالنسبة لكثافة الطيور في المتر المربع الواحد في المساكن المفتوحة.

4- لا تتأثر المساكن المقفولة كثيرا بالعوامل البيئية الخارجية كتقلبات درجات الحرارة الحادة صيفاً أو شتاءً وذلك لان الجو الداخلي للبيت يمكن التحكم به بوسائل التكييف المختلفة من تدفئة أو تبريد وذلك حسب الحاجة، أما بالنسبة للمساكن من النوع المفتوح فإنها تكون عرضة لتقلبات المناخ الخارجي ومن الصعب تفادي موجات الحر الشديد صيفاً فيتأثر نتيجة لذلك معدل النمو أو أنتاج البيض وربما ترتفع نسبة الهلاكات.

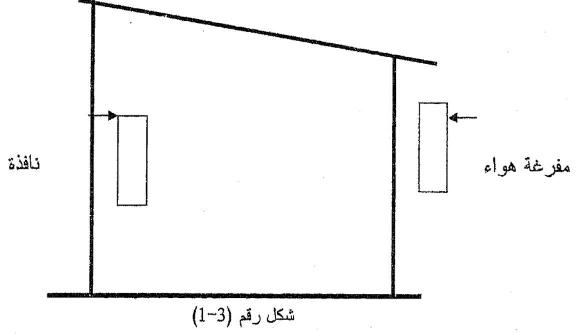
ولكن مع هذا كله، فإنه حين إتباع الأسس العلمية الصحيحة في بناء المساكن المفتوحة فانه يمكن تفادي الكثير من أوجه النقص التي يمكن أن تحصل فيها وذلك للعمل على زيادة كفاءتها من ناحية توفير متطلبات الطير المناسبة من درجات الحرارة والتهوية الأمر الذي يجعلها في مصاف المساكن المقفولة من ناحية الكفاءة ومدى الاستفادة منها على مدار السنة.

وفيما يلي شرح مفصل للنظم المختلفة التي يمكن استعمالها لتربية فروج اللحم أو الدجاج المنتج للبيض:

1-نظام المساكن المفتوحة:

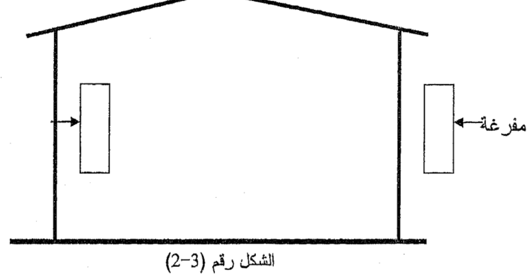
في هذا النظام تكون المساكن مسقفة بصورة كاملة (الأشكال رقم 3-1، 3-2) أما جدران هذه المساكن فتكون محتوية على نوافذ تشغل حوالي (10-20%) من المساحة السطحية للمسكن. وفي حالة استخدام هذا النوع من المساكن تكون التهوية فيها طبيعية.

وكما ذكرنا سابقاً فان المساكن المفتوحة تتأثر بدرجة كبيرة بتقلبات الجو من حرارة شديدة في الصيف والبرد القارص شتاء وكذلك سرعة الريح واتجاهه ودرجات الرطوبة في المنطقة المزمع إقامة المشروع فيها وغيرها من العوامل البيئية الأخرى. ولهذا فانه من الضروري مراعاة العوامل التالية عند التفكير ببناء مثل هذا النوع من المساكن وذلك من اجل العمل على توفير البيئة المناسبة لنمو الأفراخ بصورة طبيعية، وكذلك القدرة على أنتاج البيض عند البلوغ الجنسي.



شكل رقم (3-1)

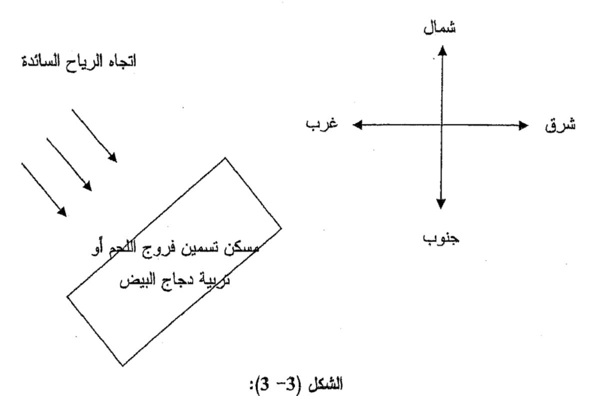
نوع من أنواع البيوت المفتوحة ذات السقف المائل إلى جهة واحدة



الشكل رقم (3-2)

نوع آخر من البيوت المفتوحة ذات السقف المائل إلى الجهتين (الجمالون)

أ-اتجاه المساكن:



الشكل (3- 3):

مخطط يوضح اتجاه المساكن من النوع المفتوح نسبة إلى اتجاه الرياح السائدة في المنطقة.

نظراً لكون مشكلة تهوية هذا النوع من المساكن تظهر في الصيف وذلك لصعوبة إمداد المساكن بالكمية الكافية من الهواء وخصوصا في الأيام التي ترتفع فيها درجات حرارة الريح بشكل كبير، فانه يجب الاعتماد على التيارات الهوائية الخارجية والانتفاع بقوة حركة الريح، لذلك يجب أن يكون محور البيت الطولي متعامدا مع اتجاه الريح السائدة في خلال فترة الصيف (الشكل3 - 3) وهذا الاتجاه هام حيث انه في أثناء فترة الصيف سيحتاج المسكن إلى مرور اكبر كمية ممكنة من الهواء خلاله للعمل على خفض درجة الحرارة في الداخل، حيث انه إذا كان اتجاه المسكن بعكس الذي تم ذكره سابقاً فان كمية الهواء التي سوف تمر خلاله ستكون قليلة نسبياً فإذا ارتفعت درجة حرارة الجو الخارجي بصورة مفاجئة فان ذلك سوف يرفع من درجة حرارة المسكن تلقائياً الأمر الذي سوف يؤدي إلى إجهاد الطيور

بشكل كبير ومن ثم إلى هلاك عدد كبير منها –وفي أثناء فترة الشتاء وإذا كانت الأفراخ صغيرة العمر (ما بين عمر يوم واحد إلى حوالي عمر أسبوعين) فيمكن عندئذ قفل النوافذ، كلها أو بعض منها، للتحكم في درجة الحرارة داخل البيت وضبطها إلى الحد المناسب بالنسبة لهذه الأفراخ.

ب–عرض المسكن:

نظراً للاعتماد على التهوية الطبيعية في هذا النوع من المساكن فانه في مثل هذه الحالة يجب أن لا يزيد عرض المسكن عن (12) متراً، والعرض الشائع الاستعمال عادة في هذا النوع من المساكن يتراوح ما بين (9.14–9.75 متر) حتى يكون باستطاعة التيارات الهوائية الطبيعية الداخلة من احد الجوانب طرد الهواء الفاسد والأبخرة والغازات المتصاعدة من الفرشة من الجهة الأخرى للمسكن. أما إذا كان العرض أكثر من المسافة المذكورة فان ذلك سوف يؤدي إلى عرقلة سير عملية التهوية الطبيعية بصورة كافية لهذا فانه يجب في مثل هذه الحالة عمل فتحات في سقف المسكن على أن تكون هذه الفتحات في مواجهة الريح حتى يدخل عن طريقها الهواء النقي ليخرج من الشبابيك في الجانب الآخر مما يؤدي إلى طرد الهواء الفاسد من جو المسكن. كما انه يمكن الاستفادة من هذه الفتحات السقفية في الصيف وعند توقف هبوب الرياح حيث تعمل هذه الفتحات على المساعدة على التخلص من الهواء الساخن المتجمع في الفراغ العلوي للمسكن إلى الخارج.

جـ–طول المسكن:

سبق وان ذكرنا أن عرض المسكن يجب أن لا يتجاوز (8–12) متراً أما العامل المحدد لطول المسكن فهو العدد الذي سبق وان تقرر تربيته في مثل هذا المسكن، ومن المعلوم أن في هذا النوع من المساكن فان العدد المسموح به من فراريج اللحم هو (10–15) فروجاً للمتر المربع الواحد. ومن نتائج الدراسات في هذا المجال وجد أن أقصى طول المسكن يسهل معه الإشراف على الطيور وتقديم الخدمات اليومية لها من تغذية وغيرها إضافة إلى ملاحظتها بصورة جيدة هو (80)

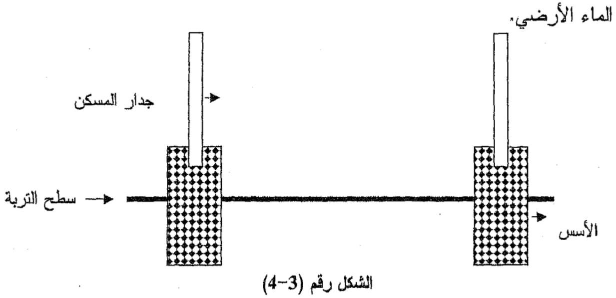
متراً، أما إذا كان طول المسكن أكثر مما ذكر سابقاً فيفضل في مثل هذه الحالة أن يقسم المسكن من منطقة الوسط بحجرة لتسهيل مهمة الإشراف على الأفراخ، أما إذا كان العدد المطلوب تربيته في المشروع كبيراً (ما يزيد عن 10000-15000 فروج للمسكن الواحد) فيجب في مثل هذه الحالة بناء عدة مساكن متجاورة على أن لا تقل المسافة بين المسكن والآخر عن(20) متراً -منعاً لانتقال الأمراض والعدوى في حالة انتشار وباء معين في احد المساكن لسبب من الأسباب- كما أن ترك مثل هذه المسافة بين المساكن يساعد على حركة التيارات الهوائية بسهولة اكبر. إضافة إلى عدد الطيور المرباة، فان طريقة التغذية أيضاً تعتبر من العوامل المحددة لطول المسكن فإذا استعملت المعالف الآلية لتقديم العلف، يجب استشارة الشركات المصنعة لها في هذه الحالة لمعرفة مدى الطول المناسب لهذا المعالف وذلك لأجل تحديد طول المسكن تبعا لذلك.

أما إذا كان سعر الأراضي مرتفعا والمساحة المتوفرة محدودة في المنطقة المزمع إقامة المشروع فيها فانه يمكن عندئذ بناء المساكن لتربية فروج اللحم أو دجاج البيض تتكون من عدة طوابق، ولكن يجب في مثل هذه الحالة الأخذ بنظر الاعتبار الجهد الذي يبذل وإمكانية توفير القوة العاملة للإشراف على ورعاية الأفراخ الموجودة في الطوابق العليا.

د-الأسس و الأرضية :

بعد تحديد أبعاد المسكن الذي يراد بناؤه تجري عملية تخطيط الأرض وفقاً لهذه التصاميم وتبدأ عملية حفر الأساسات التي سوف تقام فوقها الجدران. هذا ويتوقف عمق الأسس على نوعية الجدران التي سوف يتم إنشاؤها وعادة يتراوح عمق الأسس ما بين (40-120) سنتيمتراً، وكذلك تلعب نوعية التربة المقام عليها المسكن دوراً أساسياً في عمق الأسس التي سيتم حفرها حيث انه كلما كانت التربة رخوة (أي من النوع الخفيف) كلما أدى ذلك إلى زيادة عمق الأسس، ويجب أن يرتفع الأساس عن سطح الأرض بمسافة حوالي (10) سنتمتراً الشكل (3-4)،

وتصب الأرضية على هذا الارتفاع ويستحسن استعمال الاسمنت لصب الأرضية وذلك منعاً لدخول القوارض والحشرات إلى داخل مساكن الأفراخ. ويجب أن تكون الأرضية ذات انحدار يسمح بانسياب مياه الغسل ومحاليل التعقيم عليها بسهولة منعاً لتراكمها في جهة معينة من المسكن أما إذا كانت التربة التي سوف يقام عليها المسكن رطبة -نتيجة لارتفاع مستوى الماء الأرضي فيها- فيفضل عند ذلك تغطية الأرضية بطبقة من الاسلفت بسمك (1-2) سنتمتراً وذلك منعاً لتسرب الرطوبة إلى أرضية المسكن وخاصة في فصل سقوط الأمطار الأمر الذي يعمل على رفع مستوى الماء الأرضي.



الشكل رقم (3-4)

مخطط يبين كيفية تصميم الأسس للبيوت من النوع المفتوح

هـ-الجدران:

يتراوح سمك الجدران في هذا النوع من المساكن ما بين (12-25) سنتمتراً وذلك بسبب ظروف البيئة السائدة في المنطقة، حيث كلما كانت درجة الحرارة أعلى كلما يفضل الاتجاه إلى بناء الجدران بسمك اكبر وذلك حتى توفر درجة اكبر من العزل. ويتراوح ارتفاع الجدران ما بين (2.50-3.20) متراً وذلك يتوقف على نوع السقف. فإذا كان السقف من النوع المائل إلى الجهتين الجمالون، فيكون في مثل هذه الحالة ارتفاع الجدران متماثلاً من الناحيتين ويتراوح عادة مابين (2.50-3.70) متراً. أما إذا كان السقف منحدراً إلى احد الجوانب فقط فيكون ارتفاع الجدار المواجه

لاتجاه الرياح في حدود (3-3.20) متراً أما الجدار الآخر المقابل له فيكون ارتفاعه حوالي (2.50-2.70) متراً. أما في حالة بناء السقف من الاسمنت المسلح وبصورة مستوية فان الجدران يكون ارتفاعها حوالي (3.0) متراً من الجهتين. ويفضل استخدام الطوب المشوي أو الطوب المصنوع من الاسمنت (الكتل الإسمنتية أو ما يسمى محلياً بالبلوك) وذلك للإقلال من خطر الحرائق. ويجب حساب المساحة المخصصة للنوافذ عند الشروع ببناء الجدران بحيث لا تقل مساحتها عن (10-20%) من المساحة السطحية الكلية. كما يجب أن تكون هذه الشبابيك من النوع الذي يفتح إلى داخل البيت والى أعلى وأسفل، حيث يسهل التحكم في فتحتها وذلك تبعاً للظروف الجوية في مختلف فصول السنة. ويكون ارتفاع النوافذ عن سطح الأرض حوالي (120-150) سنتمتراً وبعد وضع النوافذ تكمل عملية بناء الجدران. وبعد الانتهاء من عملية البناء يجب تغطية الجدران بطبقة من الاسمنت من الخارج والداخل وذلك لسد الشقوق والفجوات الموجودة فيها والتي يمكن أن تكون مأوى للحشرات والطفيليات مثل القمل والجراد والذباب الأمر الذي يزيد من صعوبة عملية تعقيم وتنظيف هذه البيوت.

و-السقف:

تتوقف نوعية السقوف المستعملة في هذه البيوت على نوع المبنى وكمية المال المخصصة للبناء ونوعية المواد المتوفرة في السوق المحلية، وارخص المواد التي يمكن استعمالها في بناء السقوف هو الصفيح المضلع أو الاسبستوس. ويمكن إقامة السقف على أعمدة من الخشب أو الطابوق أو الاسمنت المسلح.

ويتوقف عدد الأعمدة المستعملة لتثبيت السقف عليها على عرض المسكن فإذا كان عرضه لا يتجاوز (8) متراً فيكن إقامة السقف على صف واحد من الأعمدة تمتد على طول المسكن أما إذا كان عرض المسكن (12) متراً فيقام في مثل هذه الحالة صفين من الأعمدة تمتد على طول المسكن ويفصل ما بين العمود وآخر مسافة (3.5-4) متراً.

وعند عمل السقوف من الصفيح المضلع أو الاسبستوس فيجب أن تكون ذات انحدار كافي لمنع تجمع المياه عليها وبالتالي تسربها إلى داخل المسكن وأفضل نسبة انحدار في مثل هذه السقوف هي (5%) على الأقل (50سم لكل 10 متر). ونظراً لان درجة عزل هذا النوع من المواد ضعيفاً فيفضل وضع طبقة من مادة عازلة – كالتبن، القش، البردي المضغوط، أو الصوف الزجاجي– تحته ثم تغليفها بطبقة من الخشب منعاً لتناثر المادة العازلة إلى داخل المسكن.

أما إذا كانت السقوف سوف تبنى من الاسمنت المسلح فيجب عندئذ الأخذ بنظر الاعتبار حساب الجسور اللازمة لتحمل ثقل السقف منعاً لانهياره وكذلك لتحديد عمق الأسس التي يجب حفرها لتلائم هذا النوع من الأبنية. هذا وتمتاز السقوف الإسمنتية بطول عمرها ودرجة عزلها الجيدة. كما انه من الممكن الاستفادة من هذا النوع من الأبنية في إقامة طوابق أخرى فوقها عند الرغبة في التوسع في المستقبل. وذلك توفيراً لتكاليف الإنشاء.

ز–الأبواب:

يجب أن تكون الأبواب ذات سعة كافية بحيث تسمح بدخول الجرار الزراعي إلى داخل المسكن للقيام بعملية تحميل الفرشة والفضلات في نهاية فترة التسمين أو عند عمليات تحميل ونقل الأفراخ. هذا ويفضل أن تكون الأبواب من النوع المنزلق لتسهيل مهمة فتحها وغلقها، كذلك فان هذه الأبواب تكون أطول عمراً من الأبواب التي تفتح وتغلق بصورة مروحية.

طرق تبريد الطيور في المساكن المفتوحة:

في حالة وجود التيارات الهوائية بصورة مستمرة فان عملية التهوية تسير بصورة طبيعية في هذا النوع من المساكن وتكون كافية حتى في حالة ارتفاع درجة الحرارة إلى نوع معين، أما إذا ارتفعت درجة الحرارة بصورة كبيرة فان التيارات الهوائية الساخنة قد تسبب بعض الأذى للأفراخ. وعند توقف هبوب الرياح فان اثر ذلك سوف يكون اكبر بالنسبة للأفراخ، حيث أن ارتفاع درجة الحرارة داخل المسكن

سوف يحدث بصورة سريعة وفي مثل هذه الحالات فان ارتفاع درجة الحرارة إلى 35مْ (95فْ) سوف يؤدي إلى إجهاد الأفراخ وثم إصابتها بالاختناق بعد ذلك نتيجة لارتفاع درجة حرارة جسم الطيور فوق الحد الذي تستطيع تحمله. لذلك فانه هناك عدة طرق لأجل العمل على خفض درجة الحرارة في المساكن المفتوحة تحت مثل هذه الظروف وأهمها ما يلي:

أ-رش سقوف المساكن:

ويتم ذلك عن طريق نصب مرشات للمياه تقوم بنثر رذاذ متواصل على سقوف المساكن الأمر الذي يساعد على خفض درجة حرارة المسكن إلى حد ما.

ب-رش المساحات المحيطة بالمسكن:

أن هذه العملية تعمل على تبريد الهواء حول المسكن. ولكن في الوقت نفسه تعمل على رفع درجة الرطوبة النسبية، الأمر الذي يعرقل سير عملية تبريد الطيور بصورة طبيعية.

جـ-استعمال رشاشات رذاذ الماء داخل المساكن:

وفي هذه الطريقة يتم استعمال رشاشات تقوم بنثر رذاذ ناعم جداً من الماء. وبوضع هذه الرشاشات فوق الطيور فإنها تعمل على تبريد أجسامها نتيجة لبلل هذه الأفراخ بالماء المتناثر من هذه الرشاشات.

د-استعمال المراوح:

من المعروف أن حركة الهواء الطبيعية فوق الطيور تعمل على خفض درجة حرارة أجسامها حيث تساعد على التخلص من درجة حرارة الجسم بسرعة إضافة إلى مساعدتها على التخلص من الرطوبة الزائدة. لذلك فان زيادة سرعة حركة التيارات الهوائية داخل المساكن يعتبر أمراً لا بد منه في حالة ارتفاع درجة الحرارة الجوية وخاصة عند توقف حركة التيارات الهوائية الطبيعية لذلك فان استعمال المراوح في مثل هذه الحالة يساعد على خلق نوع من التيارات الهوائية داخل المسكن. ويمكن تركيب هذه المراوح على الجدران المواجهة لاتجاه الريح وذلك

لزيادة سرعة التيارات الهوائية الداخلة إلى المسكن، أما في حالة ارتفاع درجة الحرارة البيئية بصورة كبيرة فانه يفضل في مثل هذه الحالة تركيب المراوح بصورة بحيث تندفع التيارات الهوائية التي تولدها هذه المراوح في جميع أرجاء المسكن. وبصورة عامة فانه يفضل استعمال المراوح ذات السرعات العالية بدلا من المراوح ذات السرعات البطيئة بغض النظر عن محل تركيبها في المسكن.

هـ-استعمال مبردات الهواء:

وهي من الطرق الشائعة الاستعمال في الغالبية العظمة من مساكن تربية فروج اللحم أو دجاج البيض في بعض الأقطار الحارة وذلك للعمل على تلطيف درجات الحرارة داخل المسكن وخاصة خلال الأيام الحارة من السنة. إذ أنها تقوم بدفع تيار هوائي محمل بالرطوبة إلى داخل المسكن مما يعمل على خفض درجة الحرارة وجعلها أكثر ملائمة للأفراخ. هذا ويجب مراعاة كون عملية التهوية في المسكن تسير بصورة منتظمة وذلك منعاً لتراكم الرطوبة في جو المسكن بدرجة كبيرة حيث أن ذلك يسبب المشاكل للأفراخ ويسبب ظهور أمراض الجهاز التنفسي. ويراعى في حالة استعمال هذا النوع من وسائل التبريد حساب حجم المسكن وعدد الأفراخ التي تربى فيه ليتحدد على ضوء ذلك حجم وعدد المبردات اللازم نصبها في البيت للحصول على أفضل النتائج الممكنة بخصوص توفير البيئة المناسبة لنمو الأفراخ.

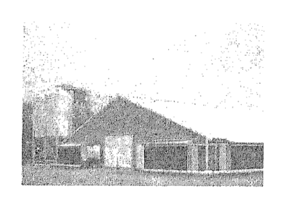
تجدر الإشارة هنا إلى انه تم في السنوات الأخيرة من القرن العشرين المنصرم إتباع نظام التبريد الصحراوي في البيوت من النوع المفتوح بدلا عن مبردات الهواء ولقد وجد من خلال التطبيق الميداني لهذا النظام انه ذو كفاءة تبريد أفضل من مبردات الهواء الاعتيادية.

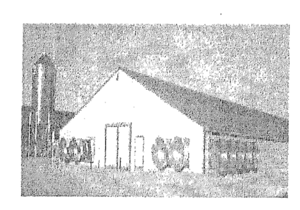
2-نظام المساكن المقفلة:

في هذا النظام يكون المسكن مقفلا تماما من جميع الجهات ما عدا فتحات التهوية الموجودة على احد أو كلا جانبي المسكن (الشكل رقم 3-4) وعلى هذه

الفتحات يركب مراوح سحب أو تفريغ الهواء أو مراوح ضغط الهواء. وفي حالة استعمال مراوح سحب أو تفريغ الهواء يكون المسكن تحت ضغط سالب. أما في حالة استعمال مراوح ضغط الهواء فيكون المسكن تحت ضغط موجب. وعادة تكون المراوح موجودة على جانب واحد من جوانب المسكن أما الجانب الآخر من البيت فتوجد فيه فتحات لدخول أو خروج الهواء. ويجب أن تكون هذه الفتحات على ارتفاع كافي من سطح الأرض وذلك منعاً لحدوث التيارات الهوائية المباشرة حول الأفراخ. هذا وفي حالة استعمال مراوح ضغط الهواء يمكن جعل الهواء الداخل إلى البيت يمر على رذاذ الماء وذلك لخفض درجة حرارة الهواء الداخل إلى المسكن ويمكن اللجوء إلى هذه الطريقة في فصل الصيف بصورة خاصة. ولكن من مساوئ هذه الطريقة هو عدم جدواها عندما تكون درجة الرطوبة النسبية للهواء الخارجي عالية.

هذا وعند بناء البيوت المقفولة يجب مراعاة الشروط التالية:





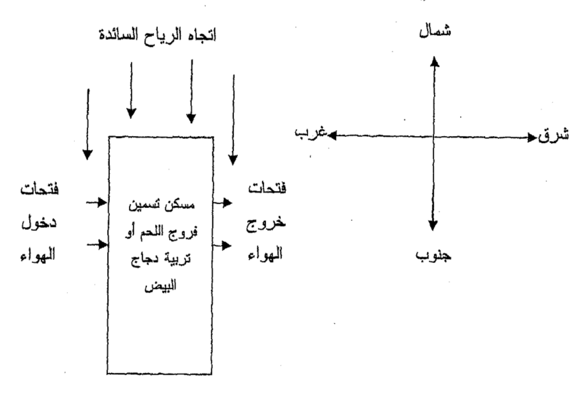
شكل رقم (3-4)

مسكن من النوع المغلق، لاحظ فتحات التهوية الموجودة على جانب المسكن أو في مقدمته، وخلو الجدار من النوافذ التي يلاحظ وجودها في النوع المفتوح.

أ-اتجاه المسكن:

يفضل في هذا النظام أن يكون اتجاه المسكن موازياً لاتجاه الريح. فمثلاً لو كان اتجاه الرياح في المنطقة قادمة من الشمال فانه يجب أن يكون اتجاه المسكن شمال-جنوب وذلك حتى تكون الجهة الشمالية من المسكن كمصد للرياح (شكل رقم 3-5) وذلك للعمل على الإقلال من تأثيرها على المراوح المستخدمة لتفريغ الهواء

والموجودة على جوانب المسكن حتى لا تعيق هذه الرياح عند هبوبها عملية تفريغ الهواء الفاسد إلى خارج المسكن.



شكل رقم (3-5)

مخطط يبين موقع المساكن من النوع المغلق بالنسبة إلى اتجاه الرياح السائدة في منطقة إقامة المشروع. لاحظ أن محور المسكن الطولي يكون متوازيا مع اتجاه الرياح وذلك للمساعدة في سير عمليات التهوية بصورة منتظمة.

ب-عرض المسكن:

نظراً لعدم الاعتماد على التيارات الهوائية الطبيعية لطرد الهواء الفاسد من جو المسكن في هذا النظام لذلك فان العرض يمكن أن يكون أكثر مما هو عليه الحالة في المساكن المفتوحة حيث يصل العرض إلى (12.2) متراً أما إذا كان العرض أكثر من ذلك فانه في هذه الحالة يجب تزويد المسكن بساحبات هواء توضع في سقف المسكن أو إتباع وسائل أخرى لضمان سير التهوية بصورة طبيعية في المسكن.

جـ-الطول:

يعتمد طول المسكن بالدرجة الرئيسية على السعة التي يهدف إليها المربي وكذلك العدد الذي سوف يتم تربيته في المسكن الواحد. وعند حساب سعة المساكن المقفولة يجب الأخذ بنظر الاعتبار انه كثافة الأفراخ في المتر المربع الواحد في هذا النوع من المساكن هي ما بين (17-20) فروج لحم للمتر المربع الواحد. وفي حالة استعمال المعالف الآلية أو أجهزة التكييف فان طول المسكن يجب أن يتناسب مع طاقة الأجهزة المستعملة وذلك لضمان سير عمليات التغذية والتدفئة أو التبريد بصورة طبيعية وبدون إرهاق هذه الأجهزة. هذا ومن الناحية الاقتصادية فان أفضل طول لمثل هذه المساكن يمكن أن يكون بحدود (40) متراً ومن الممكن زيادة هذا الطول إلى حوالي (80) متراً. أما إذا تقرر أن يكون طول البيت أكثر من ذلك فان يجب أن يقسم المسكن إلى قسمين بحجرة وسطية أو أكثر حتى تسهل عملية رعاية ومراقبة الطيور، وبصورة عامة يجب أن يتناسب طول المسكن مع عرضه وذلك لضمان سير عمليات التهوية بصورة جيدة (جدول رقم 3-1). وعند تصميم مواقع هذه المساكن يجب مراعاة ترك مسافة لا تقل عن (20) متراً ما بين المسكن والآخر وذلك حتى لا تقوم مراوح التهوية بسحب الهواء الفاسد الخارج من المسكن المجاور. وكذلك للحد من خطر انتقال الأمراض أو مسبباتها من مسكن إلى آخر في الحقل نفسه.

د-الأسس و الأرضية :

يتحكم نوع البناء والسقوف المستعملة ونوعية التربة المقامة عليها المساكن بعمق الأسس التي يجب حفرها بالنسبة لهذا النوع من الأبنية فكلما زاد ثقل الجدران والسقوف كلما كانت الأسس أعمق وكذلك الحال إذا كانت التربة رخوة أو مكن النوع الرملي. وعادة يتراوح عمق الأسس لهذا النوع من الأبنية ما بين (70-150) سنتمتراً. وكما هو الحال في نظام المساكن المفتوحة يجب أن يكون ارتفاع الأسس بحوالي (10-15) سنتمتراً عن سطح الأرض وذلك لإعطاء فراغ كافي لصب

أرضية المسكن من الاسمنت المسلح. كما يجب أن تكون الأرضية ذات انحدار كافي بحيث لا يسمح للمياه المستعملة أثناء عمليات الغسل والتعقيم بالتجمع في نقطة واحدة من المسكن.

الجدول رقم (3-1):

نسبة طول المسكن إلى عرضه والمساحة الكلية للمسكن

طول المسكن متر	عرض المسكن متر	المساحة متر مربعاً
10	6	60
20	12	240
30	12	360
50	12	600

هـ-الجدران والسقف:

إن ارتفاع الجدران في هذا النوع من المساكن يتراوح عادة ما بين (2.20-2.7) متراً. أما إذا زاد ارتفاع الجدران عن هذا الحد فان ذلك سوف يؤدي إلى زيادة حجم الفراغ المطلوب تبريده أو تدفئته وذلك تبعاً للظروف المناخية للمنطقة. وتكون الجدران عادة في هذا النوع من المساكن خالية من الشبابيك ما عدا فتحات المراوح الخاصة بسحب الهواء النقي من خارج المسكن وفتحات طرد الهواء الفاسد وكذلك فتحات التهوية الاضطرارية التي تستعمل في حالات انقطاع التيار الكهربائي فقط.

وعادة تبنى هذه الجدران من الطوب العادي المجوف. ويبلغ سمك الجدران حوالي (40) سنتمتراً، أو في بعض الحالات يبنى جدار مزدوج ويوضع بين الجدران مادة عازلة أو يترك فراغ هوائي بسمك (10) سنتمتراً وذلك لزيادة العزل.

ونظراً لكون السقوف معرضة للشمس بصورة مباشرة لذلك يجب أن تكون ذات درجة عزل عالية وذلك منعاً لتأثير حرارة الجو الخارجية على البيئة الداخلية للمسكن ويمكن استعمال مواد عازلة مختلفة لهذا الغرض مثل الصوف الزجاجي أو القش وغيرها. ويمكن أن يكون السقف مسطحاً أو على شكل جمالون (مائل إلى

الجهتين) ولكن في كل الأحوال يجب أن يكون سطح السقف من داخل المسكن مستوياً حتى لا يؤثر ذلك على سير عملية التهوية وغيرها من العمليات الأخرى داخل المسكن.

هذا ومن الجدير بالذكر أن الكثير من الشركات المتخصصة في صناعة معدات وأجهزة الدواجن تقوم حالياً بصنع المساكن الجاهزة والتي تستعمل فيها مواد ذات درجة عزل عالية جداً وذلك للعمل على خفض سمك الجدران والسقوف إلى اقل حد ممكن إضافة إلى سهولة تركيبها. ويستعمل الكثير من هذا النوع من المساكن حالياً في الكثير من مشاريع الدواجن في العالم.

وكما يبق وان ذكرنا أن كلفة بناء المساكن المقفلة هي أعلى بكثير مما هو عليه الحال في المساكن المفتوحة إلا أن الكثير من الدراسات دلت على أن كلفة الإنتاج في المساكن المقفولة هي اقل مما هو عليه الحال في المساكن المفتوحة وذلك للأسباب الآتية:

1- نخفاض كمية العلف المستهلك. مما يؤدي إلى توفير مبلغاً من لا باس به من ناحية كلفة التغذية خصوصاً وان أسعار المواد العلفية في ارتفاع مستمر.
2- انخفاض كلفة التدفئة.
3- عدم الحاجة إلى قص المنقار تلافيا لحدوث حالات افتراس وذلك لإمكانية التحكم بشدة الإضاءة داخل المسكن المقفل للحد من هذه الظاهرة.
4- ارتفاع معدل النمو.
5- انخفاض الهلاكات وعدد الطيور المرفوضة عند الذبح بالنسبة لفروج اللحم.

ولكن بالرغم من الفوائد السابقة الذكر والمترتبة على تربية فروج اللحم أو دجاج البيض في المساكن المقفلة فان كلفة رأس المال لابتداء المشروع جعلت الكثيرين من مربي الدواجن يتجهون إلى استعمال المساكن المفتوحة خاصة في تربية فروج اللحم. ولكن نظراً للموقف الاقتصادي السائد في العالم في الوقت الحاضر. وارتفاع كلفة الإنتاج بشكل حاد. وخاصة كلفة المواد العلفية والوقود والتي ارتفعت

بشكل أكثر من غيرها. بسبب الطلب الكبير على الحبوب كمصدر للطاقة في غذاء الإنسان لذلك فانه يبدو من ذلك أن كلفة هذه المواد سوف لا تنخفض مستقبلاً، لهذا فقد عكف العديد من الباحثين على دراسة موضوع استعمال المساكن المقفلة في تربية فروج اللحم أو الدجاج المنتج للبيض والتعرف على الجدوى الاقتصادية لهذا النمط من التربية.

لاستعمال مثل هذا النظام مقارنة بالمساكن المفتوحة، ولقد تبين من نتائج هذه الدراسات أن الطيور التي تمت تربيتها في المساكن المقفلة كانت أعلى وزناً ونسبة الهلاكات اقل وكفاءة التحويل الغذائي أفضل مقارنة بالطيور التي تم تربيتها في المساكن المفتوحة (الجدول رقم 3-2).

الجدول رقم (3-2):

تأثير نوع المسكن على كفاءة أنتاج فروج اللحم

نوع المسكن	الكثافة م^2/طير	الوزن الحي كيلوغرام	معامل التحويل الغذائي	الهلاكات %
مسكن مفتوح	0.07	1.85	2.13	3.2
مسكن مفتوح	0.06	1.82	2.10	3.4
مسكن مقفل	0.07	1.92	1.99	2.1
مسكن مقفل	0.06	1.91	1.98	2.7

تربية فروج اللحم في البطاريات:

من الممكن تربية أفراخ اللحم في بطاريات (خلايا أو أقفاص Cages) كالتي تستعمل لحضانة الأفراخ الاعتيادية وهي من النظم الحديثة في مجال إنتاج فروج اللحم، وبالرغم من أن تربية فراريج اللحم في الأقفاص يسمح باستغلال المساحة المتوفرة لإسكان عدد اكبر من الطيور مقارنة بما هو عليه الحال في التربية الأرضية. إلا أن من الأسئلة العديدة التي يمكن أن تثار بصدد استعمال هذا النظام في تربية فراريج اللحم هي:

هل انه من الممكن الحصول على نتائج مماثلة للتربية الأرضية؟ إن الجواب من الناحية النظرية قد يمكن أن يكون موجباً. ولكن لأجل المحافظة على جودة المنتج في هذا النوع من نظم التربية يتطلب الأمر الخبرة والمهارة العالية. وفي كل الأحوال فان نظرية التربية في الخلايا (البطاريات) لا تفضل إلا في حالة الإنتاج الأسبوعي (نظام الوجبات المتداخلة) حيث يتم في مثل هذه الحالة تسويق الأفراخ الجاهزة للذبح عند وصولها إلى وزن معين على شكل وجبات أسبوعية متتالية.

هذا وفي حالة الإنتاج المتخصص، أي أنتاج أفراخ لا يزيد وزنها عند التسويق عن (750-1000) غراماً والتي تستعمل لأغراض المطاعم بصورة خاصة، فان استعمال البطاريات لتربية الأفراخ من هذا النوع يعتبر مفضلاً وذلك لان عملية انتخاب الأفراخ بالوزن المطلوب من البطاريات يكون أسهل بكثير مما لو استعملت طريقة التربية الأرضية. هذا وعند التفكير بإتباع نظام التربية في البطاريات يجب الأخذ بنظر الاعتبار مزايا ومساوئ هذا النظام ودراستها بعمق ومن ثم مقارنتها من كافة النواحي بنظام التربية الأرضية من اجل التوصل إلى قرار نهائي. وفي ما يلي محاسن ومساوئ هذا النظام.

أولا: محاسن نظام التربية في البطاريات:

أ- في حالة الإنتاج الأسبوعي فان نظام البطاريات يناسب هذا النوع من الإنتاج حيث يخرج كل أسبوع وجبة من الفراريج الناضجة. وكذلك تدخل أسبوعياً وجبة من الأفراخ الصغيرة بعمر يوم واحد.

ب-من الممكن استغلال حيز المبنى في حالة استعمال نظام التربية في البطاريات لتربية 2-3 إضعاف العدد من الأفراخ الذي يمكن تربيته بإتباع طريقة التربية الأرضية.

ج- في حالة مراعاة الشروط الصحية وعمليات الإدامة والصيانة للبطاريات وبناياتها فانه من الممكن الحصول على معدلات نمو مشابهة لتلك التي يتم التوصل إليها في طريقة التربية الأرضية.

د-الإقلال من خطر انتشار الأمراض التي تنتقل عن طريق الزرق مثل مرض (الإسهال الدموي (الكوكسيديا) وغيرها وذلك لكونها بعيداً عن متناول الأفراخ.

ثانيا: مساوئ نظام التربية في البطاريات:

أ- رأس المال المستثمر -بالرغم من الاقتصاد في المساحة المستغلة من حيز المسكن يكون كبيراً جداً إلا أن رأس المال اللازم لبدء المشروع يكون كبيراً وذلك نظراً للحاجة إلى توفير العديد من الأجهزة العالية التكاليف. وفي حالة إتباع نظام الإنتاج الأسبوعي فان الأمر يتطلب توفر مجموعتين من البطاريات ذلك لاستغلال مجموعة وصيانة المجموعة الأخرى وإدامتها بالتبادل الأمر الذي يرفع من كلفة الإنتاج بشكل كبير.

ب- إن نظام التربية في البطاريات يزيد من ظهور التشوهات في الذبائح مثل الكدمات والجروح والقروح (خاصة في منطقة الصدر) التي تؤثر على تدريج الذبيحة بعد الذبح وتؤدي إلى رفض الكثير من الطيور المذبوحة بسبب هذه التشوهات وخاصة البثور أو التقرحات التي تتكون من منطقة الصدر نتيجة لاحتكاك هذه المنطقة بصورة مستمرة بأرضية الأقفاص السلكية إضافة إلى ذلك فان نوعية اللحم المنتج من الفراريج المرباة في البطاريات يكون اقل جودة من اللحم المتحصل عليه من الفراريج المرباة بالطريقة الأرضية.

جـ- تكون الفراريج المرباة في البطاريات أكثر عصبية من تلك التي تربى على الأرضية. مما يشجع عادة الافتراس وإثارة بقية الأفراخ الموجودة في البطاريات مما يؤدي إلى تشويه الذبائح ورفض الكثير منها عند الذبح إضافة إلى انخفاض السعر المتحصل عليه عند البيع.

د- إن إتباع نظام الإنتاج الأسبوعي يعمل على عرقلة عملية التنظيف والتعقيم الضرورية الأمر الذي يؤدي إلى تراكم عدد الميكروبات التي قد تؤثر

على نمو الأفراخ تدريجياً مما قد يؤدي إلى نتائج عكسية غير مرغوبة. حيث انه في مثل هذه الحالة يتطلب إيقاف الإنتاج كلياً أو إفراغ البطاريات من الأفراخ ثم إجراء عملية غسل وتعقيم شاملة ثم تركها -أي البطاريات- فارغة لفترة معينة من الزمن وذلك لكسر دورة حياة الميكروبات والقضاء عليها كذلك فان إتباع طريقة أنتاج الوجبات المتعددة يؤدي إلى عرقلة وتأخير عمليات الصيانة الدورية.

هـ- بالرغم من انه من الممكن مكننة عملية التربية في البطاريات -وبهذا نقصد عمليات تقديم الغذاء، الماء وإزالة الفضلات- فان كلفة العمل للطير الواحد في حالة التربية في أقفاص تبلغ حوالي ضعفي ما هو عليه الحال في حالة التربية الأرضية

وبصورة عامة يمكن القول بان هناك بعض الحقائق التي تشير إلى انه في حالة الرغبة في أنتاج أفراخ اللحم التي لا يزيد وزنها وهي حية عن كيلوغرام واحد عند التسويق فان نظام البطاريات يعتبر ملائماً لهذا النوع من الإنتاج أما في حالة أنتاج أفراخ اللحم الأكبر حجماً فانه من المفضل إتباع نظام التربية الأرضية.

الشروط الواجب مراعاتها في إنشاء مساكن الدواجن:

1-مساحة البيوت الكلية:

ليس هناك مساحة محددة لمساكن فروج اللحم أو دجاج البيض حيث انه هناك عوامل عديدة تتحكم بطول وعرض البيت. وبالنسبة للإنتاج التجاري فان اقل مساحة للمساكن عادة تتسع لحوالي (10000) طير للمسكن الواحد كحد أدنى، أما في المساكن الكبيرة فان سعتها قد تصل أحياناً إلى (20000) طير فأكثر -أما بالنسبة للطول فانه يتحدد بالنسبة لسعة المسكن المراد التوصل إليها وعادة يتراوح طول المسكن ما بين (40-100) متراً.

أما عرض المسكن فيكون في نظام المساكن المفتوحة ما بين (9.8-11)

متراً أما بالنسبة للمساكن المقفلة فان العرض فيها يجب أن يكون حوالي (12.2) متراً لان معظم أجهزة التغذية الآلية يتناسب حجمها مع هذا العرض. كذلك فانه يمكن في مثل هذا العرض التحكم بالتهوية بصورة عالية الكفاءة.

وعادة يفضل أن تكون مساكن فروج اللحم مقسمة إلى حجرات فردية لا تزيد سعة الحجرة فيها عن (2000) طير حيث انه لمثل هذا النظام فوائد عديدة وخاصة عند التسويق حيث يسهل القيام بعملية مسك الطيور لغرض تعبئتها وإرسالها إلى التسويق. إضافة إلى سهولة عمليات الخدمة اليومية للأفراخ.

ويفضل أن تكون مساكن فرج اللحم ذات طابق واحد حيث أن المساكن ذات الطوابق المتعددة يصعب خدمتها من ناحية نقل الغذاء والأجهزة و الأفراخ إلى الطوابق العلوية أثناء عمليات التسويق.

2-المساحة المخصصة لكل طير (الكثافة في المتر المربع الواحد):

إن مساحة الأرضية المخصصة لكل طير تتناسب -إلى حد ما- عكسياً مع معدل نمو الطير وكفاءة. التحويل الغذائي. حيث انه كلما كانت الأرضية مزدحمة كلما كانت النتائج منخفضة ورديئة.

وبالرغم مما سبق ذكره فان أية دراسة اقتصادية لمدى تأثير المساحة على كفاءة الإنتاج في فروج اللحم يجب أن لا يتم على أساس الطير الواحد حيث انه بالرغم من أن ازدحام الطيور في مساحة معينة من الأرضية سوف يؤثر على أنتاج الطير الفرد إلا انه من الممكن أنتاج كمية اكبر من اللحم بالنسبة للمسكن ككل نتيجة لاستغلال المساحة المتوفرة لوضع اكبر عدد ممكن من الفراريج فيها، لذلك نلاحظ أن السؤال المتردد دائما وأبداً هو ما هي انسب المساحات التي يمكن تخصيصها للطير الواحد لأجل الحصول على أعلى العائدات الممكنة؟ هذا ومن الجدير بالذكر أن العوامل المحددة لمساحة الأرضية اكبر. لذلك يجب أن يؤخذ هذا الأمر بنظر الاعتبار عند حساب عدد الطيور التي سوف يتم وضعها في المسكن الواحد.

وهذا سوف يؤدي خفض مساحة الأرضية المخصصة، للطير الواحد إلى ما يلي:

1- انخفاض كمية العلف المستهلك.

2- نخفاض معدل النمو.

3- انخفاض كفاءة التحويل الغذائي.

4- ازدياد ظاهرة الافتراس.

5- زيادة نسبة تشوهات الذبيحة وخاصة ظهور التقرحات في منطقة الصدر Breast Blisters.

6- ازدياد نسبة الطيور ذات الريش الرديء.

7- ارتفاع نسبة الهلاكات.

8- ازدياد نسبة الطيور المرفوضة عند الذبح.

9- زيادة معدل التهوية الذي يحتاجه المسكن تحت الظروف الاعتيادية.

10- ازدياد كمية اللحم الكلية التي ينتجها المسكن الواحد على مدى اثني عشر شهراً.

هذا ولغرض تلافي المساوئ المتحصل عليه من تخصيص مساحة أرضية اقل من المعدلات المتفق عليها ولأجل ضمان اكبر كمية من الربح فانه يفضل إتباع المساحات المذكورة في الجدول رقم (3-3) وذلك لضمان أفضل أنتاج ممكن. ويجب أن يؤخذ بنظر الاعتبار انه يفضل أن تخفض مساحة الأرضية المقررة لكل طير والمذكورة في الجدول السابق في فصل الشتاء بمقدار (10%) عن الحد المقرر، وهذا يعني أن فروج اللحم يحتاج إلى مساحة أرضية في الفصول الحارة من السنة أكثر مما هو عليه الحال في الشتاء.

جدول رقم (3-3)

المساحة الأرضية المقررة لفروج اللحم

وزن الطير عند الذبح (كغم)	م^2/طير	مساحة الأرضية المناسبة عدد الطيور في المتر المربع الواحد
1.4	0.06	17.9
1.8	0.07	13.5
2.3	0.09	10.8
2.7	0.12	8.2
3.2	0.16	6.3

إن النتائج المذكورة في الجدول أعلاه هي ملخص لعديد من البحوث والدراسات التي أجريت في هذا المجال.

ومن الجدير بالذكر انه هناك العديد من الدراسات التي أجريت لغرض التوصل إلى إيجاد العدد المناسب من الطيور والذي يمكن وضعه في المتر المربع الواحد من مساحة الأرضية، ففي إحدى الدراسات وجد انه كلما ازدادت كثافة الطيور في المتر المربع الواحد من مساحة الأرضية كلما أدى ذلك إلى انخفاض معدل النمو وارتفاع كمية الغذاء المستهلك لإنتاج كيلوغرام واحد من الوزن الحي (الجدول رقم 3-4):

جدول رقم (3-4):

تأثير كثافة الطيور في المتر المربع على معدل النمو وكفاءة التحويل الغذائي لأفراخ اللحم.

عدد الطيور في المتر المربع الواحد	معدل الوزن الحي (غرام) 20يوماً	50يوماً	70يوماً	كفاءة التحويل الغذائي كغم/علف/ كيلوغرام
12.7	230	1020	1420	3.63
14.7	220	990	1390	3.99
18.2	180	800	1120	4.56

إضافة إلى دراسة تأثير كثافة عدد الطيور في المتر المربع الواحد من مساحة الأرضية فانه قد اخذ بنظر الاعتبار أيضاً درجة حرارة البيئة وعلاقتها بكثافة الطيور للمتر

المربع الواحد تبين انه بغض النظر عن كثافة الطيور للمتر المربع الواحد فان درجة الحرارة كان لها اثر كبير على معدل وزن الجسم (الجدول رقم(3-5) ففي حالة الأفراخ التي تعرضت إلى درجات حرارية تزيد عن (26.7مْ) بعد الأسبوع الثالث من العمر كان معدل وزن الجسم في اقل بكثير مقارنة ب الأفراخ التي عرضت لدرجات حرارية اقل من (26.7مْ) بعد الأسبوع الثالث من العمر ولغاية التسويق عند عمر (8) أسابيع. كذلك لوحظ انه بارتفاع درجة الحرارة وزيادة كثافة الطيور في المتر المربع الواحد فان ذلك أدى إلى انخفاض وزن الجسم أيضاً، من هذا يبين لنا انه ليست الكثافة في المتر المربع الواحد من مساحة الأرضية فقط تعتبر عاملاً محددا في أنتاج فروج اللحم ولكن يجب أيضاً الأخذ بعين الاعتبار درجة حرارة البيئة السائدة في منطقة المشروع، فتحت ظروف البيئة في بعض البلدان -حيث تكون الحرارة منخفضة بشكل كبير في الفصول الباردة من السنة وشديدة الارتفاع في أشهر الصيف -يجب اخذ تأثير الحرارة كعامل محدد لنمو الأفراخ بنظر الاعتبار عند اختيار العدد المناسب للأفراخ للمتر المربع الواحد من مساحة أرضية المسكن، وبطبيعة الحال فانه لا يمكن التوصل إلى ذلك بسهولة كبيرة حيث أن هذه العملية تتطلب العديد من الدراسات في هذا المجال لأجل التوصل إلى أفضل التوصيات المناسبة للظروف المناخية السائدة في المنطقة للعمل على رفع الكفاءة الإنتاجية لمشاريع فروج اللحم إلى أقصى حد ممكن وخاصة من الناحية الاقتصادية.

جدول رقم (3-5)

تأثير درجة الحرارة والكثافة على أنتاج فروج اللحم

	درجات حرارة عالية (3-8اسابيع)		درجات حرارة عالية (3-8اسابيع)	
	650 سم^2/طير	929 سم^2/طير	650 سم^2/طير	929 سم^2/طير
معدل وزن الجسم (8 أسابيع)/غم	1.467	1.493	1.477	1.520
كفاءة التحويل الغذائي	2.07	2.16	2.18	2.150
نسبة الهلاكات %	0.88	0.69	1.65	0.83
نسبة الطيور المرفوضة بعد الذبح %	1.18	0.98	1.29	0.70

وبصورة عامة يمكن القول بأنه على ضوء الدراسات العديدة في مجال تأثير كثافة الطيور في المتر المربع الواحد على أنتاج فروج اللحم فان معدل النمو يتأثر بدرجة كبيرة بمقدار المساحة المخصصة لكل طير داخل مسكن التسمين. حيث انه كلما قلت المساحة المخصصة كلما انخفض معدل النمو (الجدول رقم 3-6) لذلك فانه عند اختيار مساحة الأرضية المناسبة للطير الواحد يجب أن لا يتم على أساس معدل النمو فقط وإنما يجب أن يؤخذ الناحية الاقتصادية بنظر الاعتبار، ومن دراسة الجدول (3-6) يتبين لنا أن معدل وزن الطير الحي كان بتناقص مستمر مع تناقص مساحة الأرضية المخصصة للطير الواحد. ولكن في الوقت نفسه فان كمية اللحم الناتجة للمتر المربع الواحد من مساحة الأرضية كانت تتزايد مع تزايد عدد الطيور في المتر المربع. حيث يتبين أن أنتاج المتر المربع الواحد للحم ابتداء من الكثافة الواطئة تصاعداً إلى الكثافة العالية كان كالأتي (17.9 كيلوغرام، 20.6 كيلوغرام، 24.6 كغم، 28.4 كغم و35.2 كغم) وذلك عندما خصص للطير الواحد (0.074م^2، 0.056م^2، 0.065م^2، 0.037م^2) على التوالي، لذلك فانه عندما يتطلب الأمر التوسع في أنتاج اللحم بصورة سريعة وذلك لسد حاجة المستهلك إليه فانه يمكن في مثل هذه الحالة اللجوء إلى زيادة كثافة عدد الطيور في المتر المربع بالرغم من أن معدل الوزن في القطيع بصورة عامة سوف يكون منخفضاً نوعاً ما. أما بالنسبة للدجاج المنتج لبيض المائدة أو بيض التفقيس فان كثافة الطيور في وحدة المساحة تعتمد على نوع الطير، فالطيور من السلالات الثقيلة تحتاج إلى مساحة اكبر من تلك السلالات الخفيفة أو المتوسطة، ويكون عدد الطيور في المتر المربع بين 4-6 طير.

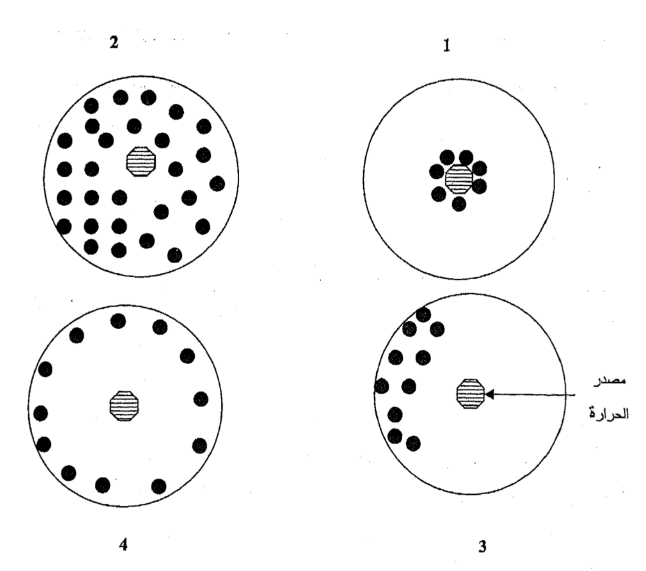
جدول رقم (6-36)

تأثر المساحة المخصصة للطير الواحد داخل مسكن التسمين على معدل النمو وكفاءة التحويل الغذائي

مساحة الأرضية متر2/طير	وزن الجسم (8 أسابيع) (غرام)	كفاءة التحويل الغذائي كيلوغرام علف/ كيلوغرام لحم
0.037	1.356	2.38
0.046	1.394	2.40
0.056	1.404	2.34
0.065	1.4009	2.35
0.074	1.416	2.26

3-درجة الحرارة:

من الصعب جداً تحديد درجة حرارة ثابتة لكل أنواع ونظم الحضانة وتحت مختلف الظروف. ولكن بصورة عامة فان درجة الحرارة بالنسبة لفروج اللحم ودجاج البيض يجب أن تتراوح في فترة الحضانة ما بين (32-35مْ) وعلى بعد حوالي (12.5) سنتمتراً خارج محيط مظلة الحاضنة وعلى ارتفاع حوالي (15) سنتمتراً عن مستوى الفرشة. ومثل هذه الحرارة تعتبر مرضية جداً بالنسبة لأفراخ اللحم عند عمر يوم واحد وعادة ينصح باستعمال درجة حرارة (32مْ) بالنسبة لفروج اللحم منذ عمر يوم واحد والى نهاية الأسبوع الأول من العمر. ويجب بعد ذلك ملاحظة خفض درجة الحرارة تدريجيا إلى (21مْ) عند عمر حوالي (3) أسابيع أي بمعدل حوالي (2.8-3مْ) للأسبوع الواحد أما بعد الأسبوع الثالث من العمر (أي في فترة التسمين لفروج اللحم أو مرحلة النمو لدجاج البيض) فان درجة الحرارة التي يمكن اختيارها تتأثر بعوامل عديدة منها كثافة الطيور في المتر المربع الواحد، سرعة التهوية ونوعية الغذاء المستعمل ولكن في العدة ينصح بان تكون درجة الحرارة في هذه الفترة ما بين (18-24مْ) أما بالنسبة لدرجة حرارة المسكن ككل فيمكن أن تكون اقل من هذه المعدلات بما يساوي حوالي (5مْ).



الشكل رقم (3-6):

دليل التعرف على مدى ملائمة درجة الحرارة للأفراخ داخل البيت وذلك عن طريقة ملاحظة درجة انتشار الأفراخ في أرجاء البيت وحول مصادر الحرارة:(1. درجة الحرارة واطئة، 2. درجة الحرارة مناسبة، 3. وجود تيار هوائي، 4. درجة الحرارة مرتفعة).

ومن الجدير بالذكر هنا بان نوع طريقة التدفئة المستعملة لها علاقة مباشرة بدرجة الحرارة في المراحل المختلفة لفترة التسمين ابتداءً من عمر يوم واحد والى حين التسويق، فمثلاً في حالة استعمال الحاضنات الغازية أو الكهربائية في التدفئة (أو ما يسمى بالتدفئة الموضعية) فان معدلات درجات الحرارة تكون أعلى نسبياً (الجدول رقم 3-7) مقارنة بما هو عليه الحال فيما لو استعمل نظام تدفئة البيت ككل (الجدول رقم 3-8) والمقصود بها التدفئة بالهواء أو الماء الساخن.

جدول رقم (3-7):

درجات الحرارة المناسبة في حالة استعمال نظام التدفئة بالحضانات بمختلف أشكالها.

درجة الحرارة تحت الحاضنة (على مستوى الأفراخ)	درجة حرارة المسكن ككل
من عمر يوم واحد-يومين 98 -100ْف 36.6-37.8ْم	75-80ْف 23.9-26.6ْم
من عمر 3-7 95ْف/ 35ْم	70ْف / 21.1ْم
في الأسبوع الثاني من العمر 85ْف 29.4ْم	70ْف 21.1ْم
من الأسبوع الرابع من العمر إلى حين التسويق 75-80ْف 23.9-26.6ْم	65-70ْف 18.3-21.1ْم

جدول رقم (3-8):

درجات الحرارة المناسبة في حالة استعمال نظام تدفئة المسكن ككل.

العمر	درجات الحرارة	
	ْف	ْم
يوم واحد	93-94	33.4-34.4
3-4	88-89	31.1-31.7
الأسبوع الثاني	85	29.4
الأسبوع الثالث	80	26.6
الأسبوع الرابع	75	23.9
الأسبوع الخامس	65-70	18.3-21.1

لتحويل درجات الحرارة من: إلى: درجة فهرنهايت إلى درجة مئوية - 32 x 9/5 ودرجة مئوية إلى درجة فهرنهايت 32+5/9x

وأحسن دليل على أن درجة الحرارة مناسبة للأفراخ هو ملاحظة توزيعها حول الحضانة أو أي مصدر آخر للحرارة. فإذا كانت درجة الحرارة منخفضة يلاحظ تكدس الأفراخ تحت الحضانة وبالقرب منها، أما إذا كانت درجة الحرارة مرتفعة عن الحد المناسب فيلاحظ ابتعاد الأفراخ عن مصدر الحرارة (الشكل رقم 3-6). أما في حالة كون درجة الحرارة مناسبة فيلاحظ توزيع الأفراخ بصورة منتظمة حول الحضانة، أما في حالات وجود تيارات هوائية مباشرة داخل المسكن فيلاحظ تجمع الأفراخ في إحدى زوايا المسكن بعيدا عن هذه التيارات.

4-الإضاءة:

تعطي الأفراخ إضاءة مستمرة ولمدى (24) ساعة يومياً خلال الثلاثة أيام الأولى من العمر وذلك لمساعدة الأفراخ التعود على إيجاد الغذاء والماء وبعدها يخفض طول الفترة الضوئية إلى (23-23.5) ساعة ضوء يومياً عادة. أما بالنسبة لشدة الإضاءة فتعطي الأفراخ شدة إضاءة قدرها (10-20) لوكس (1-2 شمعة/قدم) في الأسابيع الأولى من العمر وتخفض شدة الإضاءة هذه إلى حوالي (2) لوكس (0.2 شمعة/قدم) ما بين الأسبوع الثالث والرابع من العمر والى حين التسويق حيث لوحظ أن ضغط شدة الإضاءة في هذه الفترة يعمل على تشجيع معدل النمو إلى أعلى حد ممكن. وللتوصل إلى شدة الإضاءة في هذه الفترة يعمل على تشجيع معدل النمو إلى أعلى حد ممكن. وللتوصل إلى شدة الإضاءة المطلوبة فانه يمكن استعمال مصابيح ذات قوة (40 واط) لكل (4) متر مربع في فترة الحضانة وتخفض الإضاءة بعد ذلك أسبوعياً إلى أن تصل إلى حوالي (15) واط لكل (18) متراً مربعاً عند عمر التسويق. هذا ويستحسن وضع مصابيح ذات شدة إضاءة منخفضة (عادة تتراوح ما بين 7.5-15واط) وذلك تحت الحاضنة للعمل على جذب الأفراخ إلى مصدر الحرارة والعلف والماء وخاصة في الأيام الأولى من العمر.

هذا ومن الممكن التحكم بشدة الإضاءة وذلك تبعاً لقوة المصباح المستعمل بالواط كذلك بعده عن سطح الفرشة كذلك فان شدة إضاءة المصباح تتأثر بنوع طلاء

السطح الداخلي للمسكن فيما إذا كان معتماً أو فاتح اللون كما هو مبين في الجدول (3-9).

توزيع المصابيح في المسكن:

إن كيفية توزيع الإضاءة في مساكن الدواجن لها تأثير كبير على كفاءة الإضاءة حيث انه من الضروري أن تتوفر شدة معينة من الضوء على مستوى الطير حتى يكون في مقدوره الوصول إلى المعالف والمناهل. وهذا أمر مهم جداً خاصة بالنسبة لفروج اللحم حتى يسير نموها بصورة جيدة. كذلك فان شدة الإضاءة يجب أن تكون منتظمة خلال المسكن جميعه، وخاصة الأماكن التي يكثر الطيور من ارتيادها كمحلات تواجد المعالف والمناهل. من جهة أخرى لشدة الإضاءة أهمية كبيرة مع اقتراب الفروجات من عمر النضج الجنسي، إذ أنها تعمل مع طول الفترة الضوئية على تحفيز الغدد الصم المسئولة عن أنتاج البيض.

الجدول رقم (3-9)

شدة الإضاءة للمصابيح الاعتيادية وعلاقتها بارتفاع المصباح عن سطح الأرض ونوعية الجدران الداخلية للمسكن

قوة المصباح المستعمل	ارتفاع المصباح عن سطح الأرض بالمتر	نوعية طلاء الجدران	
		معتم شدة الإضاءة	فاتح شمعة قدم
15 واط مصباح تنكستن اعتيادي	0.6	2.0	3.3
	0.9	0.9	2.0
	1.2	0.6	1.4
	1.5	0.4	1.1
	1.8	0.3	1.8
	2.4	0.1	0.8
25واط مصباح تنكستن اعتيادي	0.9	1.7	4.0
	1.2	0.9	2.9
	1.5	0.6	2.1
	1.8	0.4	1.5
	2.4	0.2	1.1
60 واط مصباح تنكستن	0.9	3.3	أكثر من 5

قوة المصباح المستعمل	ارتفاع المصباح عن سطح الأرض بالمتر	نوعية طلاء الجدران	
		معتم شدة الإضاءة	فاتح شمعة قدم
اعتيادي	1.2	1.9	أكثر من 5
	1.5	1.2	3.8
	1.8	0.8	3.1
	2.4	0.5	2.5
	1.2	3.2	أكثر من 5
	1.5	2.0	أكثر من 5
	1.8	1.4	4.3
	2.1	1.0	3.8
	2.4	0.7	3.6
	1.2	0.0	أكثر من 11

وبالنسبة لكيفية توزيع المصابيح في المسكن فانه هنالك قاعدة يجب إتباعها بالنسبة لتوزيعها وذلك بان تكون المسافة ما بين مصباح وآخر هي (1/2 1) المسافة ما بين المصباح نفسه ومستوى الطير. وإذا وجد أكثر من صف واحد من المصابيح في البيت فإنها يجب أن توضع بصورة متعاكسة وذلك لضمان توزيع الإضاءة في المسكن بصورة أفضل وعدم خلق مناطق مظلمة فيه. كما انه يجب أن تكون المسافة ما بين أول مصباح وجدار المسكن هي نصف المسافة ما بين مصباح وآخر.

استخدام العاكس:

في اغلب الأحوال فان استخدام العاكس مع المصابيح الموجودة في مساكن الدواجن سوف يعمل على زيادة شدة الإضاءة عند مستوى الطير بمعدل (50%) مقارنة بالمصابيح التي تستعمل بدون عاكس. ومن الضروري أن تكون العواكس نظيفة حتى تزيد من كفاءة الضوء المنعكس من عليها. ويفضل تجنب استعمال العواكس المخروطية لأنها تعمل على حصر الضوء في مساحات محدودة ويؤدي ذلك إلى خلق بعض المناطق المظلمة في المسكن لهذا فانه يوصي دائماً باستخدام العواكس المنبسطة (التي تشبه الأطباق). ومن الجدير بالذكر أن استخدام مواد العزل

الفاتحة الألوان يعمل على عكس بعض الضوء ويزيد من شدة الإضاءة ولكن لا يمكن الاعتماد عليها بالدرجة التي يعتمد فيها على العواكس.

ارتفاع المصابيح:

يجب أن توضع المصابيح على اقرب ارتفاع ممكن من الناحية العملية بالنسبة للطير ويراعى في تحديد ارتفاع المصابيح إمكانية سير العامل المشرف على رعاية الأفراخ تحتها بدون أن يصطدم بها أثناء تأديته الأعمال اليومية المطلوبة في المسكن. وعادة يكون ارتفاع المصابيح المناسب في مساكن الدواجن ما بين (2.1-2.5 متر) والجدول رقم (3-10) يوضح العلاقة مابين قوة المصباح وارتفاعه لأجل الحصول على شدة إضاءة بمقدار (0.5) أو (1) شمعة/قدم على مستوى الطير.

هذا ومن الضروري العمل على تنظيف المصابيح والعواكس بصورة دورية وعلى الأقل مرة واحدة أسبوعيا من الغبار المتراكم عليها لان المصابيح والعواكس القذرة سوف تعمل على حجب قسم من الضوء المنعكس من المصباح ولقد تبين من الدراسات في هذا المجال أن وجود الغبار علي المصابيح والعواكس يعمل على حجب حوالي ثلث كمية الضوء المنبعثة من المصباح الأمر الذي يؤدي إلى خفض شدة الإضاءة المطلوبة على مستوى الطير.

5-التهوية:

إن الغرض الرئيسي لعملية التهوية في مساكن الدواجن هي للعمل على:

1- تزويد المسكن بالهواء الكافي لمنع ارتفاع درجة حرارة الطيور عن الحد المناسب.

2- لتزويد المسكن بكميات الهواء تكفي لسد عملية تبادل الغازات بصورة صحيحة. وتعمل هذه الكمية من الهواء على توفير كمية الأوكسجين الكافية للأفراخ. والتخلص من ثاني اوكسيد الكربون الناتج من عملية التنفس. وغاز الامونيا المتولد من تحليل اليوريا والمواد النتروجينية الأخرى الموجودة في الزرق إضافة إلى التخلص من الروائح غير المرغوب فيها من جو المسكن.

ومن الجدير بالذكر أن هنالك علاقة قوية مابين التهوية ودرجات الحرارة وعلى أساس هذه العلاقة تقدر المعدلات اللازمة من الهواء والتي من الضروري تزويد المسكن بها لضمان سير عملية التسمين بصورة صحيحة.

جدول رقم (3-10):

تأثر قوة المصباح وارتفاعه على شدة الإضاءة المتحصل عليها على مستوى الطير

قوة المصباح واط	ارتفاع المصباح فوق مستوى الطير (م)	
	للحصول على شدة إضاءة مقدارها 0.5شمعة/قدم على مستوى الطير	للحصول على شدة إضاءة مقدارها 1.5شمعة/قدم على مستوى الطير
15	1.5	1.1
25	2.0	1.4
40	2.7	2.0
60	4.3	3.1
75	4.7	3.2
100	5.8	4.1

إن توفير التهوية الجيدة في مساكن تسمين فروج اللحم أو دجاج البيض يعتبر أمراً ضرورياً لذلك فانه من الضروري العمل على توفير الكميات المناسبة من الهواء المتجدد في المسكن بصورة منتظمة. والمشكلة الرئيسية التي تواجه المربي في مثل هذه المساكن هي الرطوبة المتزايدة في جو المسكن، فزرق الدواجن يحتوي على حوالي (80%) من الماء لذلك فانه يجب أن تكون حركة الهواء مستمرة في المساكن للتخلص من الرطوبة. ولقد وجد نتيجة الدراسات في هذا المجال أن الأفراخ الصغيرة من عمر يوم والى حوالي (3) أسابيع من العمر تحتاج إلى حوالي (4) قدم^3 من الهواء/الدقيقة لكل (100) فروج أما بالنسبة للأفراخ الأكبر حجما والمقتربة من عمر التسويق فان احتياجاتها للهواء قد تصل إلى حوالي (2) قدم^3/ طير دقيقة، لذلك فانه يجب أن تكون قوة المراوح التي تدفع الهواء إلى داخل هذه المساكن اكبر من هذه الاحتياجات بكثير. ويجب مراعاة توفير التدفئة الكافية وذلك لرفع درجة حرارة الهواء الداخل إلى المسكن إلى الدرجة المناسبة تلافياً لحدوث إصابات مرضية

كالإسهال وأمراض الجهاز التنفسي. والجدول رقم (3-11) يوضح احتياجات الدجاج في مختلف مراحل النمو إلى الهواء وعلاقتها بدرجة حرارة الجو الخارجي.

جدول رقم (3-11):

احتياجات الدجاج للهواء وتأثير درجات الحرارة البيئية الخارجية عليها

درجة حرارة الهواء الخارجية	2	4	6	8	10	12	14
معدل وزن الجسم بالكيلوغرام							
درجة مئوية	0.23	0.64	1.18	1.77	2.40	2.95	3.4
كمية الهواء اللازم–قدم^3/طير/دقيقة							
44	0.24	0.7	1.2	1.9	2.5	3.1	3.40
10.0	0.30	0.8	1.6	2.3	3.2	3.9	4.5
15.6	0.36	1.0	1.9	2.8	3.8	4.7	5.4
21.1	0.42	1.2	2.2	3.3	4.5	5.5	6.3
26.7	0.48	6.3	2.5	3.7	5.1	6.2	7.2
32.2	0.54	1.5	2.8	4.2	5.7	7.0	8.1
37.8	0.60	1.7	3.1	4.7	6.4	7.8	9.0
43.3	0.66	1.8	3.4	5.1	7.0	8.6	9.9

ولأجل التوصل إلى معدل مناسب للتهوية في المسكن فانه يجب معرفة سعة أو كفاءة المراوح المستعملة في التهوية وبما يتناسب وسعة المسكن من الأفراخ وكمية الهواء اللازم توفيرها لهذه الأفراخ حيث أن كفاءة المروحة تختلف باختلاف قطرها وسرعتها أي عدد الدورات التي تدورها المروحة في الدقيقة كما هو موضح في الجدول رقم (3-12).

جدول رقم (3-12):

معدل الهواء الذي تدفعه المراوح المختلفة تبعاً لقطر المروحة وسرعة دوراتها

قطر المروحة بالانج	سرعة دوران المروحة دورة / دقيقة	كمية الهواء المندفع بالقدم المكعب / دقيقة
15	900	750
15	1400	1900
18	700	1420
18	900	2000
18	1400	3650
24	560	1700
24	700	3300
24	900	3400
30	430	3000
30	560	5200
30	700	7800

أما بالنسبة لأنظمة التهوية التي يمكن استعمالها في مساكن الدواجن فيمكن أن تصنف إلى الطرق الآتية:

1-التهوية الطبيعية.

2-التهوية باستخدام مراوح سحب الهواء.

3-التهوية باستخدام مراوح دفع الهواء إلى البيت أو مراوح دفع وسحب الهواء إلى البيت.

أ- التهوية الطبيعية:

بصورة عامة فان نظام التهوية الطبيعية يعتمد بالدرجة الأولى على حركة التيارات الهوائية الطبيعية، كذلك تعتمد هذه الطريقة على الاختلافات في درجات الحرارة للهواء الخارجي والهواء الموجود داخل البيت. هذا وتتأثر كفاءة التهوية حسب هذا النظام إلى حد كبير بسرعة الرياح واتجاهها. وهذا النوع من التهوية هو

من احد الأنظمة الشائعة الاستعمال في المساكن المفتوحة.

ب-نظام التهوية باستعمال مراوح سحب الهواء:

ويعتمد هذا النظام على وجود فتحات لدخول الهواء في جوانب المسكن ووجود مراوح تقوم بسحب الهواء وذلك تعمل على حركة الهواء داخل المسكن ويمكن استعمال هذا النظام أيضاً في المساكن المفتوحة.

جـ-نظام التهوية باستعمال مراوح دفع الهواء أو مراوح دفع وسحب الهواء:

إن هذه الطريقة من طرق التهوية هي التي تستعمل في تهوية المساكن المقفلة وصنف هذا النظام إلى نوعين:

أولا: طريق دفع الهواء:

وفي هذه الطريقة تقوم المراوح بدفع الهواء الخارجي إلى المسكن.

ثانياً: طريقة دفع وسحب الهواء:

وفي هذه الطريقة تقوم نصف المراوح بدفع الهواء الخارجي إلى داخل المسكن والنصف الآخر يقوم بإرغام الهواء الداخل إلى المسكن إلى الخروج منه. وهذا النظام هو من أكثر الأنظمة شيوعاً في الوقت الحاضر في تهوية المساكن الحديثة لتربية الدواجن. حيث أن استعمال مثل هذا النظام في التهوية يساعد على انتظام عملية توزيع الهواء في المسكن على أفضل وجه ممكن.

تنظيف وتعقيم المساكن والأدوات:

مما لا شك فيه أن جميع منتجي فراريج اللحم ومربي دجاج البيض يتفقون على أن النظافة هي من المتطلبات الأساسية لضمان نجاح مشاريعهم، ولكن بالرغم من ذلك فان من المدهش ان يلاحظ ان اغلب مربي الدواجن لا يوجهون الاهتمام الكافي لهذه الناحية، ويكتفون بعملية تنظيف سطحية استعداد لاستقبال وجبة جديدة من الأفراخ غير منتبهين لما قد ينتج عن ذلك من آثار عكسية على الأفراخ، لان عمليات التنظيف السطحية هذه سوف لا تقضي على معظم المسببات المرضية ان وجدت في المسكن والمتخلفة من الوجبة السابقة من أفراخ، الأمر الذي قد يتسبب في

ظهور إصابة مرضية فجائية قد تقضي على القطيع باجمعه قبل أن يستطيع المربي أو المشرف على الحقل عمل أي شيء لتلافيها، ومما لا شك فيه إن حدوث مثل هذه الأمور في مشاريع تربية وإنتاج فروج اللحم تعتبر من العوامل الأساسية التي تتسبب في فشل هذه المشاريع وزوالها ومن هنا نرى أهمية العناية بالنظافة في مساكن الدواجن ما بين الوجبة والأخرى من اجل تجنب مالا يحمد عقباه.

بعد إزالة الأفراخ من المسكن عند نهاية فترة التربية يجب أولا إخراج كافة الأدوات المتنقلة الموجودة فيها من حضانات، مناهل، معالف وغيرها من الأدوات الأخرى إلى خارج المسكن بعد ذلك يجب العمل على إزالة الغبار والزغب المتراكم على السقوف والجسور الموجودة في المسكن إما بواسطة الفرشاة إذا كان حجم البيت صغيراً أو باستعمال المكانس الكهربائية الماصة (Vacuum Cleaner) إذا كانت المساكن من النوع الواسع. بعد ذلك يتم إزالة الفرشة بواسطة القشط إما بالوسائل اليدوية أو بالوسائل الميكانيكية وذلك تبعاً لحجم المسكن ونوعه. يلي ذلك عملية غسل المسكن باستعمال الماء المضغوط وذلك للمساعدة على إزالة كافة بقايا الفرشة والأوساخ الأخرى من الأرضية والجدران. ومن المستحسن إضافة الصودا الكاوية (هيدروكسيد الصوديوم) إلى الماء المستعمل في عملية الغسل وذلك بنسبة (2–4%) للمساعدة على إزالة المادة العضوية من جدران وأرضية المسكن.

بعد الانتهاء من عملية الغسل فانه من الضروري تعقيم المسكن وذلك من اجل ضمان بداية جيدة للأفراخ منذ وصولها ومنعا لحدوث أي مضاعفات غير متوقعة نتيجة للاكتفاء بعملية الغسل فقط. ومن أهم الطرق المتبعة في عمليات تعقيم المسكن هي:

1- استعمال البخار المضغوطة في عملية التعقيم مما يساعد على القضاء الميكروبات المرضية إن وجدت إضافة إلى المساعدة على إزالة الأوساخ المتبقية من عمليات الغسل، وفي حالة استعمال البخار في تعقيم المسكن فانه يفضل فتح الأبواب والشبابيك وذلك منعاً لتراكم البخار داخل البيت مما قد

يمنع الرؤية بالنسبة للقائم بالعملية.

2- رش المسكن بالمواد المطهرة والمعقمة -مثل محلول الهايبوكلوريت والتي ثبتت فعاليتها كمواد سامة للبكتيريا والفيروسات المرضية.

3- استعمال الأبخرة المعقمة في تعقيم المسكن وذلك إما عن طريق ضخها داخل المسكن بواسطة مكائن خاصة لهذا الغرض أو إجراء التفاعل الكيماوي المولد لهذه الغازات داخل المسكن مباشرة. ولأجل القيام بعملية التبخير يجب التأكد أولا من أن جميع المنافذ الموجودة داخل المسكن قد تم إغلاقها بصورة محكمة منعاً لتسرب الغازات الناتجة ولإنجاز عملية التبخير بكفاءة عالية. وعادة يستعمل محلول الفورمالين ومسحوق برمنكنات البوتاسيوم وذلك لتوليد غاز الفورمالديهايد لهذا الغرض وحسب الكميات الآتية:

لكل (2.83م2 من حجم فراغ البيت (أو 100 قدم3) تستعمل الكميات الآتية:

محلول الفورمالين (120سم3) + برمنكنات البوتاسيوم (60 غرام)

. يجب حساب حجم المسكن أولا بالقدم المكعب أو المتر المكعب، وعلى أساس ذلك يتم تقدير الكميات اللازمة من محلول الفورمالين وبرمنكنات البوتاسيوم لإجراء عملية التبخير، وبعد ذلك يتم توزيع الأواني التي سوف يتم التفاعل داخلها على مسافات مناسبة داخل البيت (ويجب التذكر هنا انه لا يجوز استعمال الأواني المعدنية أو البلاستيكية لهذا الغرض حيث أن الحرارة المتولدة من تفاعل الفورمالين مع برمنكنات البوتاسيوم تكون عالية جداً وتؤدي إلى تلف هذه الأواني لذلك فانه يجب استعمال أواني خزفية مقاومة للحرارة لهذا الغرض). ويوضع في هذه الأواني الكميات المقررة من برمنكنات البوتاسيوم ويوضع بجانب كل إناء اسطوانة مدرجة تحوي على الكمية المطلوبة من محلول الفورمالين، وبعد إتمام هذه الخطوة يقوم المشرف على إنجاز عملية التبخير بسكب الفورمالين من الأواني المحتوية على برمنكنات البوتاسيوم على أن يكون اتجاه سير القائم بالعملية بادئاً من نهاية المسكن وسائرا باتجاه الباب الرئيسي للمسكن. وعندما يكون المسكن كبير الاتساع، فيفضل

أن يقوم بهذه العملية شخصان على أن تكون نقطة البداية من الوسط ويسير الاثنان باتجاه معاكس نحو المداخل الرئيسية للمسكن، وذلك منعا للتأثر بغازات الفورمالديهايد الناتجة من التفاعل هذه. وبعد مغادرة القائم بعملية التبخير للمسكن فانه يغلق بإحكام ويترك مقفولا لمدة (24) ساعة على الأقل وذلك لإتمام عملية التبخير على أفضل وجه ممكن.

إن استعمال غاز الفورمالديهايد في عمليات التعقيم والتطير يكون بالدرجة الأولى لغرض القضاء على البكتيريا والفيروسات التي تكون موجودة في المسكن. ولكن في حالة وجود مسببات مرضية أخرى كالبروتوزا المسببة لمرض الكوكسيديا فانه يجب غسل وتبخير المسكن باستعمال محلول الامونيا التجاري وذلك بتركيز (10%) لغرض القضاء عليها. ويجب الحذر عند استعمال محلول الامونيا لهذا الغرض لأنها بطبيعتها تعتبر مادة سامة ومخرشة للإنسان، ولذلك يفضل في هذه الحالات استعمال أقنعة التنفس لوقاية القائم بالعملية. أما في حالة وجود إصابة بالديدان الداخلية فان أحسن وسيلة للقضاء على بيوضها والتي تكون موجودة على أرضية المسكن فهي باستعمال مركبات الفينول الزيتية. ولغرض القضاء على الطفيليات الخارجية كالقراد والقمل يمكن استعمال مركبات البايرثرم أو اللندين لهذا الغرض وذلك بإتباع التعليمات التي تضعها الشركات المصنعة لهذا المواد.

أما بالنسبة للأدوات والأجهزة كالمعالف والمناهل والحضانات فإنها تغسل بالماء الدافئ والمحتوي على مادة منظفة مناسبة كمساحيق الغسيل أو غيرها من المواد الملائمة الأخرى وبعد ذلك تعقم باستعمال إحدى المطهرات المناسبة ثم تترك في الشمس لتجف بعدها تعاد إلى المساكن.

المطهرات المستعملة في عمليات التعقيم:

إن المطهرات بصورة عامة تكون ذات فعالية أكثر في حالة خلو المكان أو الأداة المراد تعقيمها من المادة العضوية كالزرق والفرشة وغيرها. هذا ويجب الأخذ بنظر الاعتبار أن عملية التعقيم لا تعتبر بديلا كليا لعملية التنظيف التي يجب أن

تسبقها. حيث أن الغاية من استعمال المطهرات هو القضاء على الأحياء الدقيقة المسببة للأمراض لهذا فانه لغرض التوصل إلى هذه الغاية يجب أن تكون الأشياء المراد تعقيمها قد سبق تنظيفها بصورة جيدة حتى تكون عملية التعقيم أكثر كفاءة واشد مفعولا.

ومن أهم المواصفات التي يجب توفرها في مواد التطهير هي ما يلي:

1- ذات فعالية قوية وقاتلة للأحياء الدقيقة.

2- غير سامة للإنسان والحيوان.

3- ذات فعالية قوية في حالة تلوث الأدوات والأجهزة بصورة بسيطة بالمادة العضوية.

4- لا تعمل على تآكل الأدوات والأجهزة ولا تخلف ألوانا غير مرغوبة عليها.

5- ذائبة في الماء.

6- لها القابلية على التغلغل في الأرضية والجدران والسطوح المعاملة بها.

7- لا تتسبب في إعطاء الروائح غير مرغوبة.

8- متوفرة في السوق المحلية ورخيصة الثمن.

ومن أهم أنواع المطهرات التي يمكن استعمالها هي:

1-مشتقات الفينول

الكريسول	Cresol
هكسايلريورسينول	Hexylresocinol
هكساكلوروفين	Hexachlorophene
ارثو فينيل فينول	Orthrophenyl phenol

2-اليود ويمثله مركبات اليود.

3-الكلور ويمثله المواد والمركبات المحتوية على الكلور مثل:

الهايبوكلوريت	Hypochlorites
الكلورامينات	Chloramines

4-مركبات الامونيوم الرباعية وتشمل:

كلوريد سيتيالبيريدينم	Cetylpridinium

وغيرها

5-الفرومالديهايد وتشمل:

الفورمالين	Formalin

بارافورمالديهايد	Para formaldehyde

وغيرها من المركبات الأخرى.

خواص المواد المطهرة:

إن المواد المطهرة تختلف فيما بينها من ناحية قابليتها على القضاء على الأحياء المجهرية الدقيقة، إضافة إلى بعض الاختلافات الأخرى والجداول رقم (3-13) يوضح أهم هذه الاختلافات.

جدول رقم (3-13):

خواص المواد المطهرة مقارنة ببعضها البعض الآخر

الخاصية	الكلور	اليود	الفينول	مركبات الامونيوم الرباعية	الفورمالد يهايد
القضاء على البكتريا	+*	+	+	+	+
القضاء على العفن	-**	+	+	+	+
القضاء على الفيروسات	+***	+	+	+	+
درجة السمية	+	-	+	+	+
قوة المطهر في حضور المادة العضوية	*** +++	++	+	+++	+****

*يعني أن المادة لها قابلية موجبة على التأثير.

**ليس لها قابلية موجبة على إحداث أي اثر.

***لها قابلية محدودة.

****عدد علامة + تمثل قوة اثر هذه المادة.

من الجدول رقم (3-13) نلاحظ إن جميع المواد المطهرة المذكورة فيه لها القابلية على القضاء على البكتيريا أما من ناحية تأثيرها على العفن والفيروسات فإنها تختلف من مطهر إلى آخر. كذلك نلاحظ أن قوة هذه المطهرات تتفاوت تبعا لمدى تلوث الجسم المراد تعقيمه بالمادة العضوية فمثلا نلاحظ إن مركبات الفينول وغاز الفورمالديهايد ليس لها القابلية على اختراق المادة العضوية بدرجة كبيرة مما يضعف قوة تأثيرها ويخفض من قوة مفعولها كمادة معقمة لذلك فانه من الضروري إذا القيام بغسل الجسم المراد تعقيمه أولا لإزالة المواد العضوية العالقة به قبل تعقيمه.

ومن الجدير بالذكر أن استعمال بعض المطهرات لغرض معين لا يعني بالضرورة إمكانية استعمالها لغرض آخر وذلك يعود إما لسميتها أو عدم إمكانية معاملة ذلك الجسم بها لكونها مادة مخرشة أو حارقة والجدول رقم (3-14) يوضح إمكانية استعمال مختلف المطهرات لشتى الأغراض المختلفة في مشاريع تربية الدواجن ومن الضروري مراعاة ذلك عند اختيار المادة المطهرة المناسبة تجنبا لأية مضاعفات قد تنتج نتيجة لخطأ في اختيار المادة المناسبة.

جدول رقم (3-14):

الاستعمالات المختلفة لمواد التعقيم المختلفة.

محل الاستعمال	الكلور	اليود	الفينول	مركبات الامونيوم الرباعية	الفورمالديهايد
المساكن	+*	+	+	+	+
مياه الشرب	+	+	−	+	−
الأدوات الثابتة في القاعة	+	+	+	+	+
المناهل، المعالف، الحاضنات	+	+	−	+	−

***راجع هامش جدول (4-14) لشرح العلامات المختلفة.**

تنظيف وتطهير المساحات المحيطة بمساكن الدواجن:

من الضروري العمل على إزالة كافة الأقذار المتراكمة خارج المساكن بصورة مستمرة وكذلك قص الأعشاب منعا لكونها بؤرة لتكاثر الطفيليات والحشرات وغيرها. وبعد إجراء عمليات التنظيف هذه يفضل أن ترش المساحات المحيطة بالمسكن وعلى بعد (4) متر من الجدران بمادة مناسبة مثل محلول الفينيك التجاري وغيره من المواد الأخرى المتوفرة.

ومن الضروري أن تكون هنالك أحواض تحتوي على مواد معقمة وموجودة خارج كل مسكن لأجل تغطيس الأقدام فيها قبل الدخول وبعد الخروج من مساكن الدواجن ويجب العمل على استبدال مثل هذه المحاليل على فترات قصيرة وذلك للمحافظة على قوة فعاليتها ومن المواد الشائعة الاستعمال في مثل هذه الأحواض هي محلول الفينيك التجاري. كذلك فانه من الضروري أن توضع مثل هذه الأحواض عن الباب(الشكل 3-6).

تصميم مشاريع الدواجن:

لا يمكن وضع نموذج ثابت لتصميم مشاريع الدواجن، إذ يتوقف هذه على عوامل كثيرة أهمها رأس المال المستثمر في المشروع ومع ذلك فانه هناك عدة مبادئ يجب مراعاتها عند القيام بإنشاء احد هذه المشاريع وأهمها ما يلي:

1- موقع المشروع:

يفضل أن يكون قريبا من المدن الكبيرة ويمر بجانبه طريق معبد حتى لا تعيق الأمطار حركة المواصلات إلى المشروع كما يفضل إن يتوفر في المشروع مصدر لمياه الشرب النقية إضافة إلى مصدر لمياه الأنهار الاعتيادية لأغراض السقي وغيرها من الاستعمالات الأخرى.

2- نوع الأرض:

إن أحسن الأراضي الملائمة لإقامة مشاريع الدواجن عليها هي الأراضي ذات التربة الخفيفة وخاصة الرملية فهي سهلة الصرف ولا تشجع على انتشار الأمراض والطفيليات كما انه من الممكن إصلاح هذه الأراضي وجعلها صالحة للزراعة بإضافة

سماد الدواجن إليها تدريجياً، ثم تلي الأراضي الرملية من ناحية الملائمة، الأراضي الخفيفة ثم الأراضي الطينية. وعند إقامة الحقل على أراضي طينية يجب التأكد من مستوى الماء الأرضي فيها إضافة إلى إمكانية تصريف المياه في هذا النوع من الترب.

3- مسكن المنتج:

ينبغي على المنتج أن يقوم بإنشاء مسكن لنفسه في موقع المشروع، وبهذه المناسبة يجدر بنا أن ننصح المنتجين الذين ينوون إدارة مشاريعهم من بعد (أي من مكاتبهم) فانه من الخير لهم أن يبتعدوا عن تربية الدواجن إذ أن من أساسيات نجاح المشاريع هو الإقامة بصفة دائمة في موقع العمل.

4- حماية المشروع:

يجب أن يقيم المنتج حول المكان المعد لإنشاء المشروع سورا لحمايته من الأعداء الطبيعية للدواجن. وليس من الضروري أن يكون السياج من البناء أو أي مادة أخرى مرتفعة الثمن بل بمكن استغلال النباتات الخاصة لعمل الاسيجة وهذه النباتات تتميز باحتوائها على أشواك حادة، ويمكن لصاحب المشروع أن يوفق بينها وبين مواد البناء الرخيصة لإقامة سوف في مدة قصيرة وكلفة بسيطة ويحقق الهدف المنشود.

5- المباني المرافقة:

بالإضافة إلى بيوت الدواجن فان المشروع يحتاج إلى بعض المباني المرافقة والتي يختلف عددها وحجمها باختلاف حجم المشروع وأهمها مخزن العلف، مكتب الإدارة، مظلة للآلات كالجرارات وغيرها، غرف لوضع مكائن توليد القوة الكهربائية الاحتياطية ومضخات المياه.

6- الطرق داخل المشروع:

يجب أن يتوفر في المشروع الطرق المعبدة لتسهيل سبيل الاتصال بالوحدات المختلفة ونقل العلف وغيرها من الأمور الأخرى المتعلقة بعملية الإدارة والإنتاج. وأفضل الطرق هي الطرق التي تصل بخط مستقيم ما بين الوحدات المختلفة في الحقل، ويجب أن لا يقل عرض هذه الطرقات عن (4) أمتار.

7- الأشجار:

كمبدأ عام في مشاريع الدواجن يجب استغلال كافة المساحات التي لا تشغلها المباني بأشجار الفاكهة وأشجار الظل والأشجار الخشبية حيث أن الأشجار تعمل على

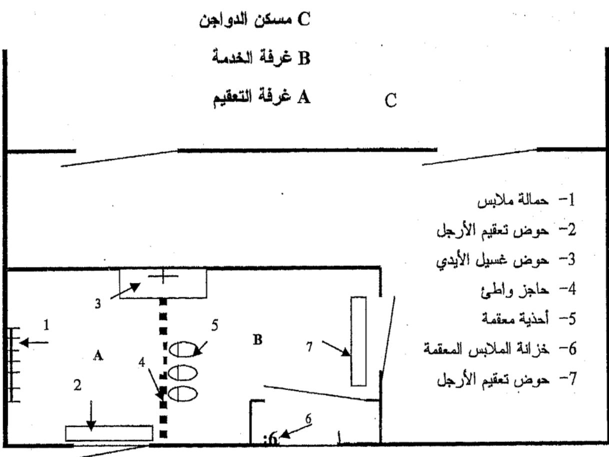
تخفيف حدة الجفاف والحرارة وخصوصاً في الفصول الحارة من السنة بالإضافة إلى الظل التي تضيفه على المساكن صيفاً.

8- توزيع المساكن:

كمبدأ عام وللمساعدة على وقاية الفراريج من الأمراض والحد من انتقالها من مسكن إلى آخر فانه يجب أن تترك مسافات كافية ما بين المسكن والآخر بما لا يقل عن (20) متراً وكذلك فان هذه المسافات تعمل على سير عمليات التهوية بصورة جيدة.

9- التوسع المنتظر:

يفضل أن يعمل المنتج حساباً للتوسعات والإضافات المتوقعة في المشروع مستقبلا، فيترك مساحة كافية من الأرض لإنشاء بيوت جديدة عند توفر رأس المال الكافي، ويمكن استغلال هذه المساحات في زراعة الخضراوات بصورة مؤقتة إلى حين إجراء التوسعات المنتظرة.



مخطط يوضح غرفة التعقيم واستبدال ملابس العمل في مدخل مساكن الدواجن كجزء مهم من إجراءات الأمن الحيوي في المشروع.

الفصل الرابع

الأدوات والأجهزة المستعملة في مساكن الدواجن

الأدوات والأجهزة المستعملة في مساكن الدواجن:

إن اختيار الأجهزة والأدوات المناسبة لمساكن الدواجن يعتبر من الأمور العظيمة الأهمية من ناحية الاستفادة منها على اكفأ وجه ممكن سواء في العملية الإنتاجية أو من الناحية الاقتصادية، ولهذا فانه من الضروري جداً أن يكون اختيار هذه الأدوات والأجهزة بناء على نوعية المساكن المستعملة في إنتاج فروج اللحم أو دجاج البيض والتي سوف تستعمل هذه الأجهزة داخلها حيث انه كلما كانت هذه الأجهزة تتناسب ونوع المساكن المستعملة فيها إضافة إلى كونها جيدة الصنع ومطابقة لأحدث المواصفات المعروفة والمثبتة عالمياً لهذا النوع من الأجهزة، كلما ازدادت الكفاءة الإنتاجية للمسكن وارتفع معدل الإنتاج إلى أعلى حد ممكن وبأقل كلفة ممكنة.

1-أجهزة التدفئة:

في أي مشروع لإنتاج فروج اللحم أو دجاج البيض، إن استعمال أجهزة التدفئة بمختلف أنواعها هي واحدة من الوسائل التي تعمل على توفير درجة الحرارة المناسبة للأفراخ إضافة إلى كون هذه الأجهزة احد العوامل التي يلجأ إليها المربي لتنظيم درجة الحرارة داخل المسكن، حيث أن سرعة حركة الهواء داخل المسكن إضافة إلى درجة الرطوبة النسبية يعتبران من العوامل المؤثرة الأخرى على التحكم بتنظيم درجة الحرارة عند الحد المناسب والجدول رقم (4-1) يوضح العلاقة ما بين هذه العوامل الثلاثة والحدود المناسبة لها داخل مساكن فروج اللحم أو دجاج البيض.

هذا ومن الجدير بالذكر انه هناك نظم عديدة لتدفئة الأفراخ في الأعمار المبكرة (2-8 أسبوعا) وتستعمل فيها مختلفة الوسائل (الغاز السائل، الكيروسين،

الماء، الكهرباء، والهواء الساخن) وذلك من اجل العمل على توفير الظروف البيئية المناسبة للأفراخ وخاصة في الأسابيع الأولى من عمرها، ومن أهم أنواع الأجهزة المستخدمة في تدفئة الأفراخ في مساكن الدواجن المرباة بالطريقة الأرضية أو ما يسمى بالفرشة العميقة (Deep litter) وهي كما يلي:

1- أجهزة التدفئة بالكهرباء.

2- أجهزة التدفئة التي تعمل بالغاز السائل أو الكيروسين.

3- أجهزة التدفئة بالهواء الساخن.

4- أجهزة التدفئة بالماء الساخن.

جدول رقم (4-1):

المعدلات المثالية لدرجات الحرارة، سرعة الهواء ودرجة الرطوبة النسبية داخل مساكن الدواجن في الاعمار المبكرة

العمر	درجة الحرارة		سرعة الهواء		درجة الرطوبة
	°ف	°م	قدم/دقيقة	متر/ثانية	النسبة%
يوم واحد	90-85	32-30	اقل من 50*	0.25	70-60
7 ايام	85-78	30-26	اقل من 50*	0.25	70-60
14 يوما	80-71	27-22	اقل من 50*	0.25	70-60
21 يوما	75-65	24-18	اقل من 50*	0.25	70-40
28 يوما وحتى عمر 35 يوم أو عمر التسويق (بالنسبة لفروج اللحم).	70-65	21-18	اقل من 100*	0.50	70-40

إن سرعة الهواء اقل من 100 قدم/دقيقة تعتبر في الحالات الأولى الأربعة مناسبة إذا كانت درجات الحرارة في الحد الأعلى المذكور لكل من هذه المراحل.

وفيما يلي شرحا مفصلاً لأنواع الأجهزة السابقة الذكر:

أ-اجهزة التدفئة بالكهرباء (مصابيح الأشعة تحت الحمراء):

من الممكن استعمال هذه الوسيلة لتدفئة الأفراخ بإعداد محدودة تحت كل

مصباح وذلك تبعاً لعدد المصابيح في الجهاز الواحد (فمثلاً حضانة ذات مصباح واحد تتسع لحوالي (100) فرخ وذات اربعة مصابيح تتسع لحوالي 350 فرخ) وعادة تتراوح قوة المصباح والحد من هذا النوع مابين (75-2500) واط ويكفي المصباح الواحد عادة قوة (250) واط مثلا لتدفئة حوالي (70-80) فرخاً، جدل رقم (4-2) وتمتاز هذه المصابيح برخص ثمنها بالمقارنة بادهزة التدفئة الاخرى كما انه من الممكن نقلها من مكان إلى اخر داخل مسكن الدواجن الشكل رقم (4-1) ويمكن ملاحظة الأفراخ تحتها بسهولة ولكن من عيوبها هو ارتفاع استهلاكها للطاقة الكهربائية اضافة إلى انها لا تستطيع تدفئة غير حيز محدود والذي يقع تحتها مباشرة لذلك فانه عند انقطاع التيار الكهربائي فان الأفراخ الصغيرة سوف تصاب بالبرد لان هذه المصابيح لا تعمل على تدفئة جو المسكن باجمعه.

جدول رقم (4-2):

كفاءة وسائل التدفئة الكهربائية المختلفة والتي يمكن استعمالها في حضانة الأفراخ الصغيرة.

نوع مصدر الحرارة	قوة المصدر بالواط	عدد الأفراخ التي يمكن حضانتها
مصابيح الأشعة تحت الحمراء	75 واط	20
مصابيح الأشعة تحت الحمراء	150 واط	40
مصابيح الأشعة تحت الحمراء	250 واط	75
حضانات كهربائية ذات المظلة	2500 واط	400-500

ب-التدفئة باستعمال الحضانات الغازية أو الزيتية أو الكهربائية:

وهذه الحضانات عبارة عن مظلة معدنية بها مصدر للحرارة يمكن التحكم به حسب الحاجة. ويمكن ان تعمل هذه الحضانات بالغاز السائل أو الزيت أو الكهرباء. ويمكن ان تستعمل هذه الحضانات لتدفئة الأفراخ بصورة مباشرة أو لتدفئة المسكن الذي تربى فيها.

اولا: الحضانات الغازية:

لقد برهن هذا النوع من الحضانات على نجاحه بشكل كبير حيث أن هذا النوع قلما يسبب المشاكل من ناحية توقفه عن العمل بصورة فجائية وقد يكون هذا

النوع من الحضانات مكلفا بسبب ارتفاع سعر الغاز ولكن بصورة عامة فان كلفتها بالنسبة للطير الواحد اقل بكثير مقارنة بالتدفئة بالكهرباء. ومن محاسن هذا النوع من الحضانات هو انخفاض كلفة تركيبها ومرونة تحريكها من مكان إلى اخر في المسكن وتختلف سعة هذه الحضانات باختلاف قطر مظلتها، فمثلا الحضانات التي قطر مظلتها ما بين (96-98) انجاً فان سعتها (1000) فرخ للحضانة الواحدة بينما تبلغ سعة الحضانات التي قطر مظلتها (51) انجاً حوالي (500) فرخ.

ثانيا: الحضانات التي تعمل بالكيروسين (النفط الابيض):

هي من الانواع المفضلة بين المربين وخاصة في السابق وذلك لانخفاض ثمنها وكفائتها العالية في توفير الحرارة للافراخ الصغيرة، وعادة توضع خزانات الوقود في هذا النوع خارج المسكن ويصل إلى المدافئ نفسها عن طريق انابيب توضع لذا الغرض ولكن في هذا النوع يجب مراقبة انابيب الوقود وذلك للتاكد من عدم وجود تسرب للوقود حيث ان ذلك سوف يؤدي إلى حصول الحرائق في حالة اهماله وتصل سعة هذه الحضانات والتي يتراوح قطر مظلتها ما بين (56-65) انجا إلى حوالي (1000) فرخ للحضانة الواحدة.

ثالثا: الحضانات الكهربائية:

وهي عبارة عن مظلات يوجد بها اسلاك كهربائية مشعة للحرارة، وينظم عملها ثرموستات يعمل على قطع التيار الكهربائية عنها عند وصول درجة الحرارةالى الحد المطلوب، ويبلغ استهلاك هذا النوع من المدافئ حوالي (0.5-1.0) كيلوواط/للساعة تقريبا.

وبالرغم من ان هذا النوع من المدافئ هو من ابسط الانواع التي يمكن استعمالها كمصدر للحرارة الا انها لها بعض المساوئ وهي اولا: انها توفر مصدر للحرارة بكلفة عالية جداً وثانيا: انها معرضة للتعطل عن العمل بدون انذار سابق وليس فقط عند انقطاع التيار الكهربائي وإنما نتيجة لبعض الاخطاء المحتملة الحدوث عند تركيبها.

جـ-التدفئة بالهواء الساخن:

يستعمل هذا النظام في الحقول الكبيرة وفي المساكن المقفلة حيث تتم تدفئة جو المسكن بأكمله باستعمال جهاز التدفئة يعمل بالنفط الابيض أو زيت الغاز. وعادة يوجد في الجهاز فرن كبير يعمل على تسخين الهواء الذي يمر فيه قبل دخوله إلى المسكن، ويتصل بالجهاز مروحة ذات كفاءة عالية تعمل على سحب الهواء الساخن من الجهاز ودفعه إلى داخل المسكن. ويعتمد هذا الجهاز في عمله على منظمات ضبط الحرارة (ثرموستات) والتي توجد داخل المسكن، وتعمل هذا المنظمات على تشغيل أو ايقاف عمل الجهاز وذلك بناء على درجة الحرارة المطلوبة، ومن العوامل المحددة للكفاءة وحجم الجهاز المطلوب هو حجم المسكن الكلي وعدد الطيور التي سوف يتم وضعها فيه اي كثافتها للمتر المربع الواحد.

د-التدفئة بالماء الساخن:

ويعمل هذا الجهاز عن طريق مد الانابيب التي تحمل الماء الساخن من مصدر تسخينه في المراجل إلى داخل المسكن لأجل توفير التدفئة اللازمة للافراخ. الا ان من عيوب هذا النظام هو ارتفاع كلفة تركيبه اضافة إلى ذلك فان هذا النوع من نظم التدفئة لا يصلح للمساكن التي تقل مساحتها عن (5000) قدم مربع. ولكن من محاسن هذا النظام هو توفير التدفئة للافراخ اضافة إلى تدفئة جو المسكن ككل. كما ان نواتج الاحتراق العرضية (الغازات) لا تدخل المسكن الموجودة فيه الأفراخ مطلقاً.

ويتكون هذا النظام عادة من عدة انابيب تمر داخل المسكن ويصل عددها إلى حوالي (5-6) انابيب ويتراوح قطرها ما بين (3.0-3.25) سنتمتراً وتوضع الانابيب بحيث يكون البعد ما بين الانبوب والاخر يبلغ حوالي (10) سنتمترات ويكون ارتفاعها عن سطح الارض حوالي (30-45) سنتمتراً وتمتد هذه الانابيب عادة وفوقها صفائح معدنية وفوقها توضع صواني أو صناديق ذات عمق ضحل وتملأ هذه الصناديق بالقش أو نشارة الخشب وذلك لتعمل كمادة عازلة ولتساعد على

توجيه اكبر قدر ممكن من الحرارة باتجاه الأفراخ الموجودة تحت هذه الانابيب.

ان هذا النظام من نظم التدفئة يلائم المساكن ذات العرض الواسع ومن الانسب ان يتم مد هذه الانابيب في جهة واحدة من المسكن على أن تكون قريبة من وسط المسكن على قدر الامكان مع مراعات عدم كونها كعقبة في سبيل سير الاعمال في داخل المسكن كعمليات التنظيف ودخول وخروج عربات حمل الاوساخ وغيرها.

2-المعالف:

هناك نوعان من المعالف، المعالف الاعتيادية والمعالف الآلية.

أ-المعالف الاعتيادية:

وهي ذلك النوع من المعالف التي تقدم بها الاعلاف بصورة يدوية وهي عدة انواع كما يلي:

1-المعالف الاعتيادية المستطيلة:

وهي عبارة عن اوعية مستطيلة الشكل وتصنع من الصفيح المغلون، ولها غطاء سلكي مشبك يسمح بدخول المنقار والرأس فقط إلى المعلف وذلك منعاً لتناثر العلف ووقوف الطير داخل المعلف وتلويثه للغذاء بالزرق ويكون لهذه المعالف عادة ارجل تثبت عليها لاجل التحكم في ارتفاعها عن سطح الارض وذلك تبعاً لعمر الطير.

وعادة من المفضل استخدام المعالف الصغيرة والتي يصل طولها إلى حوالي (90) سنتمتراً بالنسبة للافراخ الصغيرة ويتم استبدالها بمعالف اكبر عند عمر (4-5) اسبوع ويبلغ طول هذه المعالف عادة (180) سنتمتراً. وبصورة عامة يتراوح عرض هذه المعالف ما بين (7-20) سنتمترا وذلك حسب العمر.

ويخصص للفرخ الواحد من عمر يوم إلى الاسبوع السادس من العمر مسافة (5.1) سنتمترا من طول المعلف/ أما بالنسبة للأفراخ اكبر عمراً (من عمر 6-8اسابيع فيخصص لها (7.6 سنتمترا) للطير الواحد من طول المعلف.

وعادة يستعمل هذا النوع من المعالف في الحقول ذات السعة المحدودة وذلك

لكثرة العمل الذي يتطلبه هذا النوع من المعالف من ناحية تعبئتها بالغذاء حيث يبلغ معدل وضع الغذاء فيها ما بين (2-3) مرات في اليوم الواحد. هذا ومن الضروري مراعات عدم ملء المعالف حتى النهاية بالمادة العلفية وذلك منعاً لفقد العلف.

وعادة تملأ المعالف إلى حوالي ثلث ارتفاعها منعاً لهذه الظاهرة. وقد وجد من الدراسات في هذا المجال ان معدل فقدان العلف نتيجة لملء المعالف إلى حدود مختلفة من حافتها العليا كما يلي:

1- عند ملء المعالف إلى الحافة يكون معدل الفقد في العلف حوالي 29%.

2- عند ملء المعالف إلى 4/3 ارتفاعها يكون الفقد في العلف حوالي 7.4%.

3-عند ملء المعالف إلى 2/1 ارتفاعها يكون الفقد في العلف حوالي 3.1%.

4-عند ملء المعالف إلى 3/1 ارتفاعها يكون الفقد في العلف حوالي 1.3%.

وهذا ومن الضروري جداً مراعاة تنظيف المعالف بصورة دورية من العلف وغسلها وتعقيمها بمادة مناسبة وذلك منعاً لنمو البكتيريا والفطريات في داخلها والتي قد تؤدي إلى حدوث بعض الاصابات المرضية الفجائية بالنسبة للافراخ.

2-المعالف الاعتيادية المعلقة ذات الخزان:

وهي على شكل خزان اسطواني يصنع عادة من الصفيح أو البلاستيك ويتسرب منه العلف إلى معلف على شكل اسطواني مثبتة في قاعدة المخروط السفلية. ويمكن أن يعلق هذا النوع من المعالف أو توضع على الارض. ويخصص للطير الواحد على هذا النوع من المعالف حوالي (3.4) سنتيمترا من عمر يوم واحد وتزداد هذه المسافة مع تقدم العمر للطير حتى تصبح (5.1) سنتمتراً للطير الواحد منذ عمر (6) اسابيع إلى حين التسويق بالنسبة لفروج اللحم، أو بالنسبة لافراخ دجاج البيض وحتى نهاية فترة حضانتها.

ان هذا النوع من المعالف يعتبر من أكثر الأنواع شيوعاً بين مربي الدواجن والسبب في تفضيله على الأنواع الأخرى من المعالف يعود إلى الفوائد التالية:

1- كلفة المعلف للطير الواحد اقل مقارنة بالمعالف المستطيلة.

2- من الممكن فصل القاعدة عن خزان المعلف المخروطي واستعمالها لتغذية الأفراخ في الايام الأولى من عمرها وبذلك تقلل من كلفة الإنتاج وذلك لعدم الحاجة لشراء معالف خاصة للافراخ الصغيرة.

3- من الممكن التحكم بأرتفاعها بسهولة كبيرة وذلك نتيجة لتعليقها من السقف مما يؤدي إلى تقليل فقدان العلف إلى حد كبير كذلك فانه من الممكن المحافظة على العلف بعيداً عن الفرشة وبذلك يمنع تلوثه.

4- يحتاج هذا النوع من المعالف إلى ملئه بالغذاء مرة واحدة فقط باليوم مقارنة بالمعالف المستطيلة والتي يتطلب ملئها عدة مرات باليوم.

ومن مزايا هذه المعالف انه نظراً لشكلها المستدير فانه يمكن الاستفادة من هذه الخاصية في تغذية ضعف العدد من الطيور تقريبا لوحدة طول ثابتة مقارنة بنفس الطول على المعالف المستطيلة، وهذا يعني انه معلف من النوع ذو الخزان وقطر المعلف فيه (37.5) سنتمتراً اي ان محيطه يبلغ حوالي (117.75) سنتمتراً يعادل معلفاً من النوع المستطيل طول (120) سنتمتراً. وعادة يستعمل لكل (1000) طير (30) معلفاً من هذا النوع. ومن الضروري مراعات زيادة ارتفاع هذه المعالف مرتين على الاقل اسبوعيا على ان يكون ارتفاع المعلف دائما مع مستوى ظهر الطير وذلك منعاً لفقدان العلف.

ب-المعالف الآلية (الميكانيكية):

وهي على نوعين:

1-المعالف الآلية الأرضية :

وهي تتكون من عدة كما يلي:

أ- خزان العلف:

وتتراوح سعته ما بين (200-300) كيلوغراماً ويتصل هذا الخزان بمحرك يعمل على تحريك سلسلة معدنية للعمل على سحب العلف من الخزان الرئيسي وتوزيعها على خطوط المعالف داخل المسكن. ويوضع الخزان والمحرك المتصل به

عادة في محل معزول عن المكان الذي تتواجد فيه الأفراخ.

ب-خطوط المعالف:

وهي عبارة عن معالف طويلة مصنوعة من الصفيح المغلون يبلغ عرضها حوالي (7) سنتمترا وعمقها في حدود (5) سنتمترا ويمكن التحكم في ارتفاعها حسب عمر الطير ويجري داخل هذه المعالف السلسلة المعدنية التي تحمل العلف معها بعد خروجها لتوزعها على هذه الخطوط. وتجري السلسلة بسرعة بطيئة (3-4 متر/دقيقة) داخل خطوط المعالف حتى يتم توزيع العلف بانتظام داخل هذه الخطوط وعادة لا يتجاوز ارتفاع العلف من اسفل المعلف (2) سنتمتراً. ويفضل ان تكون المعالف مغطاة بشبكة سلكية وذلك منعاً لوقوف الأفراخ عليها. وعادة يوجد قرب نهاية خطوط المعالف وقبل اتصالها ثانية بخزان العلف الرئيسي مصفى يعمل على تصفية العلف من الشوائب كالريش وغيره والتي قد تحملها السلسلة اثناء دورانها في خطوط المعالف داخل المسكن.

جـ-ساعة التوقيت:

وهي عبارة عن ساعة تعمل على ايصال وقطع التيار الكهربائي لتشغيل المحرك الخاص بدفع العلف وتحريك السلسلة وذلك تبعاً لاحتياجات الطير للغذاء وتخصص عادة لكل فروج واحد مسافة معينة على خط المعالف وحسب الترتيب الاتي:

من عمر (2-4) اسبوعا (3) سنتمترا من جهة واحدة أو (1.5) سنتمترا من كل جهة.

من عمر (4-8) اسبوعا (6) سنتمترا على جهة واحدة أو (3) سنتمترا على كل جهة.

2-المعالف الآلية المعلقة (المعالف الانبوبية):

وهي تتكون من الاجزاء التالية:

أ-خزان العلف:

وهو مشابه للخزان الذي يستعمل في حالة المعالف الآلية الأرضية.

ب-انابيب نقل الغذاء:

وهي عبارة عن أنابيب مصنوعة من الصفيح أو البلاستيك المقاوم للصدمات وتجري بداخلها السلسلة المتصلة بخزان العلف الرئيسي وتكون هذه الأنابيب مثبتة في سقف المسكن وتمتد على طوله. ويخرج من الأنابيب الرئيسية أنابيب فرعية على مسافات تتراوح ما بين (1.5-3) متراً، وتفرغ الأنابيب الفرعية حمولتها من العلف في معالف مستديرة متصلة بها وتكون هذه المعالف إما مصنوعة من البلاستيك أو الصفيح وتكون مثبتة بسقف المسكن بواسطة حبال للمساعدة على رفع وخفض مستوى هذه المعالف وذلك حسب عمر الطير.

ومن مميزات هذا النوع هو سهولة تفكيك أجزائها المختلفة وذلك لغرض عمليات الغسل والتعقيم في فترات الصيانة. وهي من أكثر الأنواع شيوعا في مساكن تربية فروج اللحم في الوقت الحاضر، وعادة يكفي المعلف الواحد في هذا النوع لتغذية (35-40) فروج لحم في الوقت الواحد.

وبصورة عامة فانه يمكن القول بان الاتجاه الحديث يسير نحو استخدام المعالف الآلية في مساكن تربية فروج اللحم أو دجاج البيض بالرغم من ارتفاع ثمنها وذلك نظراً للوقت والجهد الذي يمكن توفيره نتيجة لاستعمالها. إضافة إلى إمكانية ترك الطيور لفترات طويلة بدون الحاجة لمراقبتها للتأكد من وجود العلف الكافي كما هو الحال عند استعمال المعالف الاعتيادية.

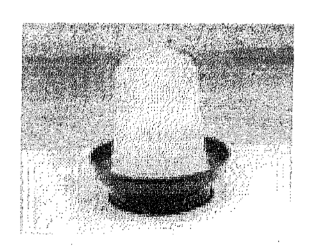
3-المناهل:

إن توفر الماء النقي وبصورة مستمرة في مساكن فروج اللحم أو دجاج البيض يعتبر امرا ضروريا وذلك لمساعدة هذه الأفراخ على النمو بأفضل صورة ممكنة. ويستعمل لهذا الغرض مختلف أنواع المناهل ومنها:

أ-المناهل المقلوبة:

وتستعمل بالدرجة الأولى للافراخ الصغيرة وتصنع عادة من الصفيح أو البلاستيك وتصل سعتها إلى حوالي (5) لتر.

ويتكون هذا النوع من المساقي من جزئين الخزان الذي يملأ بالماء ثم يوضع مقلوبا على الجزء الثاني وهو الطبق (شكل رقم 4-1) والخزان به ثقب على ارتفاع حوالي 2 سنتمترا من حافته السفلى وذلك للسماح للمياه بالتدفق من الخزان إلى الطبق الذي تتناول الأفراخ المياه منه. ويكفي المنهل الواحد من هذا النوع وبسعة (5) لتر لـ (100) فروج حتى عمر (3) اسابيع ولـ (50) فروج حتى عمر (6) أسابيع.



الشكل رقم (4-1)

المناهل الاعتيادية المقلوبة وتستعمل للافراخ في الايام الاولى من عمرها.

ويفضل وضع المناهل فوق شبكة من السلك وعلى ارتفاع مناسب عن سطح الفرشة على ان يتناسب هذا الارتفاع مع عمر الأفراخ وذلك منعا لتسرب مياه الشرب إلى الفرشة مما يهيئ جوا صالحا لتكاثر الطفيليات المرضية وخاصة مرض الإسهال الدموي (الكوكسيديا) وتستعمل هذه المناهل عادة في الحقول ذات الاعداد الصغيرة من الأفراخ حيث ان ملئها بالماء بصورة مستمرة يتطلب جهدا كبيرا.

ب–المناهل الآلية الأرضية :

وهي عبارة عن حوض طولي على شكل رقم (7) ومصنوع من الصفيح المطلي بمادة مناسبة شكل رقم (4–12) منعا لتكوين الصدأ والتخدش اثناء عمليات الغسل والتعقيم. ويتراوح طول هذه المناهل ما بين (2–2.5) مترا وعرضها ما بين (5–7) سنتمترا وعمقها (5) سنتمترا. ولهذا النوع من المناهل صمام يعمل على السيطرة على مستوى الماء في المنهل والمحافظة عليه عند حد معين. ولهذه المناهل قواعد لاجل التحكم في ارتفاعها تبعا لعمر الطير.

ويخصص للطير الواحد على هذا النوع من المناهل مسافة (1) سنتمترا من جهة واحدة أو (2/1) سنتمترا على الجهتين وذلك من عمر (2–4) اسابيع وتزداد هذه المسافة إلى (2) سم على جهة واحدة أو (1) سنتمترا على كل جهة من عمر (4) اسابيع والى حين التسويق بالنسبة لفروج اللحم، أو نهاية مرحلة الحضانة لدجاج البيض.

ومن الضروري مراعاة الشروط التالية عند استعمال هذا النوع من المناهل وذلك منعا لحدوث المشاكل وهي كما يلي:

1– يجب مراعاة رفع المناهل عن سطح الارض بصورة تتناسب مع عمر الطير على ان تكون قاعدة المنهل في مستوى ظهر الطير في كل الاحوال.
2– يجب ضبط عمل الصمام على اساس ان يكون عمق المياه في داخل الحوض حوالي (2–2.5) سنتمترا فقط.
3– ان تكون المسافة ما بين المنهل والاخر بحدود (3) متر.
4– ان تكون المسافة ما بين المعالف والمناهل بحدود (2) مترا.
5– من الضروري تثبيت المناهل بصورة جيدة وذلك منعا لانقلابها ومن ثم بلل الفرشة عند اصطدام الطيور بها.
6– يفضل وضع مشبكات سلكية على سطح المناهل وذلك منعا لوقوف الأفراخ عليها.

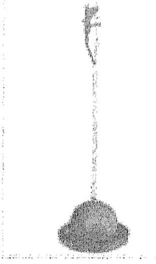
7- من الضروري التاكد من عمل الصمام الذي يتحكم بمستوى الماء والتاكد من صلاحيته للعمل وذلك عن طريق فحصه من فترة لاخرى حتى لا تتعرض الأفراخ للعطش نتيجة لانقطاع المياه عنها.

8- ان يكون وضع المنهل مستويا وذلك منعا لتسرب المياه منها فيما اذا كان مائلا ميلا شديدا لجهة معينة.

9- التاكد من عدم وجود اي ثقوب بالمناهل نتيجة لتاكلها بمرور الزمن الامر الذي يؤدي إلى بلل الفرشة وانتشار الأمراض.

جـ-المناهل الآلية المعلقة:

وهي عبارة عن مناهل ذات شكل نصف كروي وتصنع عادة من البلاستيك المقاوم للصدمات (شكل رقم 4-2). ويصل الماء إلى هذه المنهل عن طريق انابيب مطاطية يوجد في نهايتها صمام لتنظيم عملية مرور الماء وذلك حسب الحاجة وتعلق هذه المناهل عادة في سقف المسكن بواسطة حبال وذلك للتحكم في ارتفاعها حسب عمر الطير. وتوزع هذه المناهل عادة على مسافات منتظمة داخل المسكن. وتكون المسافة عادة ما بين المنهل والاخر حوالي (2-3) متر. ويكفي المنهل الواحد بحوالي (100-150) فروج في الاعمار المبكرة.



الشكل رقم (4-2)

المناهل

الآلية المعلقة يلاحظ في هذا النوع من المناهل زيادة ارتفاعها مع تقدم الطير بالعمر ومن مميزات هذه المناهل هي:

1- لا تحتل اي مساحات على ارضية المسكن.

2- نتيجة لتوزيع المنهل بشكل منتظم في جميع انحاء المسكن فان ذلك يعمل على تجمع الأفراخ حولها بشكل دائري وبالتالي انتظام عملية توزيع الفضلات (الزرق) على سطح الفرشة مما يؤدي إلى بقاء الفرشة بحالة جيدة ولمدة طويلة.

3- لا تستطيع الطيور الوقوف عليها نتيجة لشكلها الكروي ومن ثم عدم تلوث الماء بالزرق والفرشة.

1- سهلة التنظيف والتعقيم.

د-مناهل المياه الجارية:

وهي عبارة عن سواقي للماء ضيقة تمتد على طول كلا أو احد جدران المسكن ويمكن التحكم بارتفاعها ليناسب عمر الطير. وعادة يوجد في احد طرفي هذه السواقي مصدر لتوفير الماء بصورة مستمرة وتفتح الجهة الاخرى من الساقية إلى بالوعة لغرض تصريف المياه الزائدة. وتنظم كمية الماء الواردة إلى هذه السواقي بحيث لا يزيد عمل الماء عن (3) سنتمترا كما يجب ان يكون متوفرا فيها بصورة مستمرة.

وبصورة عامة فانه في المساكن التي يستعمل فيها اي نوع من انواع المناهل الآلية السالفة الذكر يفضل ان يكون هنالك خزانات للمياه متصلة بالمساكن وذلك لضمان الحصول على مصدر مستمر للماء وخاصة في حالات انقطاعه من المصدر. كما أن وجود مثل هذه الخزانات يضمن الحصول على ضغط ثابت للماء في جميع الاوقات مما يساعد على عمل هذه المناهل بصورة منتظمة.

4-الفرشة:

هنالك أنواع عديدة من المواد التي يمكن استخدامها كفرشة لمساكن فروج

اللحم أو دجاج البيض المربى على الأرضية، ويتوقف نوع المادة المستعملة كفرشة على مدى توفرها في المنطقة المقام بها المشروع. إضافة إلى سعر الطن الواحد لهذه المادة. وعادة تغطى الأرضية بالفرشة بسمك لا يقل عن (2-5) سنتمتراً في موسم الصيف وعن (5-8) سنتمترا في موسم الشتاء، كما أن جزيئاتها يجب أن تكون بحجم يمنع تناولها من قبل الأفراخ وخاصة في الايام الاولى من عمرها، ومن المهم ان جدا أن تكون الفرشة من مواد غير معاملة بالمواد الكيمياوية اطلاقا.

ومن الضروري مراعاة بقاء الفرشة جافة، وخاصة في الأسابيع الثلاثة الأولى من عمر الفروج، أما بعد الأسبوع الثالث من العمر فيجب أن لا تزيد نسبة الرطوبة في الفرشة (20-30%) حيث انه إذا ازدادت نسبة الرطوبة من هذا الحد فان ذلك سوف يسبب حدوث مشاكل عديدة أهمها ارتفاع نسبة غاز الأمونيا في جو المسكن، إضافة إلى أن الفرشة سوف تصبح وسطاً صالحاً لتكاثر الكوكسيديا والديدان الداخلية. وفي حالة ارتفاع نسبة الرطوبة في الفرشة عن الحدود المناسبة فانه يمكن زيادة معدل التهوية للمساعدة على جفاف الفرشة، أما اذا كان ذلك غير مجدياً فيفضل في هذه الحالة إضافة كميات جديدة من الفرشة الجافة وذلك بعد ازالة الفرشة المبتلة وخاصة في المناطق الواقعة قرب المناهل والمدافئ والمعالف والتي يكثر الأفراخ من ارتيادها، هذا ومن الضروري وجود نسبة معينة من الرطوبة في مساكن الدواجن لان الترييش الجيد للأفراخ لا يحدث بصورة جيدة في المساكن ذات الجو الجاف.

إن نسبة الرطوبة في الفرشة تؤثر تأثيراً مباشرا على الرطوبة النسبية بجو المسكن، لذلك فانه كما ذكرنا سابقاً يجب أن لا تقل نسبة الرطوبة في الفرشة عن (20-30%) وخاصة بعد الأسبوع الثالث من العمر.

إضافة إلى ذلك فان وجود نسبة معينة من الرطوبة في الفرشة تمنع تطاير الغبار منها أثناء حركة الطيور، لان تطاير الغبار يسبب صعوبة التنفس للأفراخ مما يسبب تعرضها لأمراض الجهاز التنفسي الأمر الذي يتنافى وطرق التربية

الصحيحة.

ومن أهم مواصفات الفرشة الجيدة هي ما يلي:

1- آن تكون خفيفة الوزن.

2- أن تكون جزيئاتها ذات حجم مناسب لمنع أكلها من قبل الأفراخ الصغيرة.

3- تكون ذات قابلية عالية على امتصاص الرطوبة.

4- تجف بسرعة.

5- أن تكون هشة وسهلة الضغط.

6- آن تكون ذات قابلية عزل جيدة وذلك لعزل الطيور عن الرطوبة والبرودة المنبعثة من أرضية المسكن.

7- أن تكون قابليتها لامتصاص الرطوبة الجوية قليلة جداً.

8- أن تكون رخيصة الثمن.

9-أن تكون ذات خواص جيدة وذلك للاستفادة منها عند بيعها كسماد عضوي.

10-أن تكون خالية من أي نوع من المواد الكيمياوية.

وكما ذكرنا سابقا فانه هنالك أنواع عديدة من الفرشة والتي يمكن استخدامها في مساكن فروج للحم أو دجاج البيض المربى على الأرضية ولكن العامل المحدد لأي نوع من أنواع الفرشة هي الكلفة لذلك النوع من الفرشة، لذلك فان النوع الذي سوف يستعمل هو ذلك النوع الأقل كلفة مقارنة بغيره من أنواع الفرشة الأخرى. وطبعاً تختلف أنواع الفرشة عن بعضها البعض، وبصورة عامة فان من أهم مواصفات الفرشة الجيدة هو قابلية امتصاصها للرطوبة الموجودة في زرق الأفراخ وكما يلاحظ من الجدول (4-3) أن نوع الفرشة التي يمكن أن تستعمل لها تأثير لا يمكن إغفاله على معدل نمو الأفراخ.

جدول رقم (4-3)

أنواع الفرشة وتأثيرها على معدل الجسم لفروج اللحم

نوع الفرشة	كمية الرطوبة بالغرام والتي يمكن أن تمتصها 100 غرام من الفرشة	وزن الجسم بالكيلوغرام عند التسويق
نشارة الخشب الخشنة	190	1.530
قشور الرز	171	1.570
قوالح الذرة الصفراء	123	1.620
نشارة الخشب الناعمة	102	1.620
الطين	69	1.470

وفيما يلي أهم أنواع الفرشة التي يمكن استعمالها مع مواصفات كل منها:

1-التبن:

تبن القمح هو أكثر أنواع الفرشة العميقة شيوعا نظرا لرخص ثمنه وتوفره في معظم الأماكن، ويمتاز هذا النوع من الفرشة بقدرته العالية على امتصاص الرطوبة. حيث أن (100) غرام من التبن لها القابلية على امتصاص (257) غراما من الماء الموجودة في الزرق أو المتناثر على الفرشة من المناهل.

2-نشارة الخشب الخشنة(Wood Shaving):

وهي تمتص الرطوبة بدرجة اقل مقارنة بالتبن حيث أن كل (100) غرام من نشارة الخشب لها القابلية على امتصاص (190) غراما من الماء، ولكن من الممكن استعمالها في المناطق التي تتوفر فيها وبسعر ارخص من التبن. ولكن يجب تجنب استعمال النشارة التي تحتوي على شظايا كثيرة من الخشب لان ذلك قد يتسبب في جرح الأفراخ وخاصة الصغيرة منها. كما انه من الضروري تجنب استعمال نشارة الخشب الرطبة لان ذلك قد يسبب نمو العفن عليها مما قد يتسبب في حدوث بعض الحالات المرضية التي تؤثر تأثيرا كبيرا على نمو الأفراخ. كما يجب التأكد بان الخشب غير معامل كيماويا.

3-نشارة الخشب الناعمة (Saw Dust):

وهي اقل من نشارة الخشب الخشنة من ناحية قابليتها على امتصاص الرطوبة حيث أن كل (100) غرام منها يمتص (102) غراما من الماء. ولكن لهذا النوع من الفرشة عدة عيوب أهمها انه تحتوي على نسبة عالية من الرطوبة لذلك فانه من الضروري تجفيفها بصورة جيدة قبل فرشها في المسكن. كما أن هذا النوع من الفرشة يسهل تناثره واختلاطه بالعلف مما يؤدي إلى صعوبة التفريق بينه وبين المادة الغذائية الأمر الذي يؤدي إلى تناولها مختلطة بالعلف من قبل الأفراخ. لذلك فانه يفضل خلطها بأنواع أخرى من الفرشة كالتبن مثلا أو تغطيتها بالورق أو قطع من القماش إذا استعملت منفردة وخاصة في الأيام الأولى من عمر الأفراخ وذلك منعا لتناولها من قبل هذه الأفراخ.

4-قشور الرز:

إن درجة امتصاص هذا النوع من الفرشة للماء محدودة، ويمكن أن يستعمل هذا النوع مخلوطا ببعض أنواع الفرشة الأخرى لتحسين خاصية امتصاص الرطوبة فيه.

5-قوالح الذرة الصفراء:

يمكن استعمال قوالح الذرة الصفراء بعد سحقها إلى أجزاء صغيرة ولكن استعمالها غير شائع، وذلك لاحتمال نمو الفطريات عليها بدرجة كبيرة وخاصة إذا كانت بالفرشة نسبة عالية من الرطوبة ودرجة الحرارة داخل المسكن مرتفعة، كذلك فانه من الممكن أن تسبب جروحا في جسم الطير وخاصة في منطقة الصدر وذلك نظرا لخشونة هذا النوع من الفرشة مما يتسبب في رفض نسبة كبيرة من الطيور عند الذبح بالنسبة لفروج اللحم.

العناية بالفرشة:

من الضروري العناية بالفرشة والمحافظة على جفافها طوال فترة التسمين لفروج اللحم أو مرحلة الحضانة لدجاج البيض، وذلك تلافيا للمشاكل التي قد تنجم

عن زيادة نسبة الرطوبة في الفرشة عن الحد المسموح به، ومن أهم ما يمكن عمله للمحافظة على حالة الفرشة بصورة جيدة هو ما يلي:

1- تقليب الفرشة بصورة دورية وخاصة في فصل الشتاء.

2- إذا لوحظ انه هناك أجزاء مبتلة من الفرشة في إي وقت من الأوقات فيجب إزالتها فورا ووضع محلها فرشة جديدة وجافة.

3- في حالة ازدياد نسبة الرطوبة في فصل الشتاء فانه من الممكن إضافة طبقات جديدة من الفرشة فوق الفرشة القديمة للمساعدة على جفافها.

4- زيادة قوة التهوية للتخلص من الرطوبة الزائدة في جو المسكن وبالتالي المساعدة على جفاف الفرشة.

5- يمكن إضافة كميات من مادة السوبرفوسفات بمعدل (2.3) كيلوغراما لكل (9.3م^2) من مساحة الأرضية وذلك للمساعدة على الحفاظ على جفاف الفرشة. وعند إضافة هذه المادة يجب خلطها جيدا بالفرشة، ومن خواص هذه المادة أنها تحسن من صفات الفرشة كسماد نظرا لأنها تعمل على تثبيت النتروجين الموجود في الزرق وتمنع تحلله وتحوله إلى غاز الامونيا.

أما بالنسبة لموعد إزالة الفرشة، فانه في حالة فروج اللحم فإنها تزال بعد انتهاء فترة التسمين والتي تتراوح ما بين(5 – 6) أسابيع، ولكن من الضروري مراقبة الفرشة طيلة فترة التسمين وإزالة المبتل منها وخاصة حول المناهل والمعالف وبالقرب من الحاضنات واستبدالها بفرشة جافة وجديدة وذلك منعا لحدوث الإصابات المرضية وخاصة مرض الإسهال الدموي (الكوكسيديا).

غسل وتعقيم الأدوات والأجهزة المستعملة في مساكن الدواجن:

بعد إخراج الأفراخ من المسكن عند نهاية فترة التسمين أو مرحلة الحضانة تخرج كافة الأدوات من مناهل ومعالف وحضانات وتغسل جيدا بالماء ثم تعقم باستخدام مادة مناسبة على أن لا تكون سامة أو مخدشة لهذه الأدوات. ويتم غسل هذه الأدوات وتعقيمها خارج المسكن ثم تترك لتجف قبل استعمالها مرة ثانية، ومن أهم الكيماويات التي يمكن استعمالها في تعقيم الأدوات هي مشتقات اليود، الكلورين، مركبات الفينول ومركبات الامونيوم الرباعية.

الفصل الخامس

إدارة ورعاية فراريج اللحم

إن توفير المتطلبات الأساسية للأفراخ من غذاء وأدوات ومساكن يعتبر أمراً لا بد منه، ولكن الحقيقة لا تزال قائمة هي أن الطريقة التي سوف تستعمل بها هذه المتطلبات مرتبطة بعضها بالبعض الآخر هي التي سوف تقرر نجاح أو فشل المشروع وهذا هو المعنى الحقيقي للإدارة الناجحة.

إن الإدارة الجيدة بدون شك تتطلب تواجد نوع من العلاقة مابين الإنسان والحيوان وكيفية معاملته لهذه الحيوانات. ولكن يجب أن لا يغيب عن الذهن أن هذه العلاقة تتضمن توفر صفات معينة في الشخص القائم بمثل هذه العملية ومن أهم هذه الصفات هي الصبر والمثابرة، الانتباه لمختلف التفاصيل مهما بدت تافهة وكذلك حضور وسرعة البديهة. وبالرغم من أن إنتاج فروج اللحم يتم في يومنا هذا على نطاق واسع وبأعداد هائلة للوجبة الواحدة، فإن هذه الطيور لازالت هي عبارة عن مخلوقات حية لذلك فإن هنالك بعض الأوقات التي يتطلب فيها الأمر استعمال بعض أو كل الصفات السالفة الذكر في الشخص المسئول عن الإدارة لأن الكائنات الحية بطبيعتها لا يمكن أن تخضع دائماً لنظام ثابت أو قواعد صلبة لا مرونة فيها.

لذلك فإنه يجب النظر إلى هذا الفصل كدليل وليس كقاعدة لأنه في النهاية ان كيفية استعمال القابليات أو الصفات السالفة الذكر يعتمد عليها نجاح المشروع بدرجة كبيرة. ان كل مربي فروج لحم يعلم أن المشاكل التي قد تبدو صغيرة وغير مهمة لأول وهلة فإنه من الممكن أن تتطور إلى مصيبة فادحة الخسارة مابين عشية وضحاها، لذلك فإن الإدارة الجيدة هي التي لها القابلية على تتبع أصغر المشاكل وأدقها والعمل على تلافيها على الفور منعاً لحدوث مشاكل أكبر وقبل أن يفوت الأوان لعلاجها.

نظام التربية:

إن من أسهل النظم تطبيقاً من الناحية العملية بالنسبة لتربية فروج اللحم هو

نظام تربية الكل وبيع الكل في وقت واحد (All-In, All-out System) وهذا يعني أن يتواجد في جميع بيوت المشروع أفراخ لحم من عمر واحد، فـ الأفراخ في هذا النظام تبدأ حياتها جميعاً في الحقل في نفس اليوم وعند فترة التسمين تباع أو تذبح في نفس اليوم أيضاً. ويلي ذلك فترة لا تتواجد فيها أية أفراخ في الحقل. وهذا النظام وبوجود هذه الفترات من خلو هذه البيوت من الأفراخ لمدة معينة من الزمن يساعد على كسر دورة حياة أي مرض معدي، وبذلك تكون بداية الوجبة الجديدة في المشروع بداية جديدة وبعيدة كل البعد عن احتمال إصابتها بمرض من القطيع الذي سبق تواجده في الحقل. وتفضل هذه الطريقة على طريقة الوجبات المتداخلة حيث أن هذا النوع من نظم التربية (طريقة الوجبات المتداخلة) يشجع على انتشار الأمراض وذلك عن طريق انتقال العوامل المرضية من وجبة إلى أخرى. ومع ذلك فقد يضطر بعض المنتجين إلى استعمال هذا النظام وذلك ليحافظوا على تلبية طلبات عملائهم في مواعيدها المسبق الاتفاق عليها.

ونظراً لدخول المكننة الحديثة إلى مجال تربية الدواجن فإنه بذلك أصبح من الممكن تربية إعداد كبيرة من الأفراخ في وقت واحد، وأصبح في إمكان شخص واحد نتيجة لهذا التطور التقني أن يشرف على عدة الآف من الأفراخ لوحده وبسهولة كبيرة وبقليل من الصعوبات.

أما بالنسبة لعدد الوجبات التي يمكن تربيتها في المسكن الواحد خلال السنة الواحدة فإنها تتأثر بعاملين رئيسيين وهما:

1- طول فترة التسمين.

2- الفترة التي يتركها المربي مابين الوجبة والأخرى لأغراض عمليات التنظيف والتعقيم وإعداد المساكن لاستقبال وجبة جديدة من الأفراخ.

وعادة تتراوح الفترة مابين الوجبة والأخرى تحت الظروف الاعتيادية مابين (7-14) يوماً، ومن الطبيعي أن استعمال فترات تسمين قصيرة وفترات إعداد وتحضير قصيرة (والتي تشمل عمليات غسل وتنظيف وتعقيم المساكن وفرشها) سوف يعمل على زيادة عدد الوجبات التي يمكن تربيتها في المسكن الواحد على مدار السنة. والجداول رقم (5-1) يوضح تأثير هذين العاملين على عدد الوجبات التي يمكن تربيتها سنوياً.

التحضير لوصول الأفراخ :

كما سبق وأن ذكرنا ان ترك فترات زمنية معينة مابين الوجبة والأخرى يعتبر أمراً ضرورياً وذلك لغرض القيام بعمليات التنظيف والتعقيم وإعداد المسكن لاستقبال وجبة جديدة من الأفراخ وعادة تتضمن عملية التحضير للأفراخ الخطوات التالية:

1- تنظيف وتعقيم الادوات والمساكن:

سبق وأن ذكرت مثل هذه التفاصيل في الفصول السابقة. ولكن بصورة عامة يجب العمل على القيام بعملية التنظيف والتعقيم بصورة جيدة على أن تجرى هذه العمليات بعد مغادرة الأفراخ للمسكن مباشرة مع مراعاة استعمال المواد المناسبة من مواد التعقيم والتطهير، بعد ذلك يترك المسكن فارغاً لفترة زمنية معينة قبل وصول الوجبة الجديدة من الأفراخ وذلك للمساعدة على كسر دورة حياة المرض.

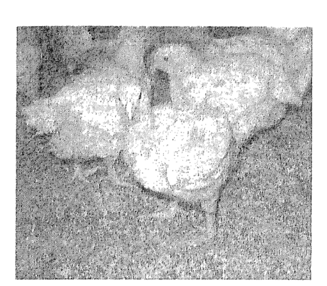
2- إعداد الفرشة:

يحتاج فروج اللحم إلى فرشة سمكها (5-8) سنتمتراً في فصل الشتاء والى حوالي (2-5) سنتمتراً في فصل الصيف، ولا يقتصر عمل الفرشة على توفير السطح المناسب لعيش الأفراخ ونموها بصورة جيدة بل لها بالإضافة لذلك خاصتين مهمتين وهما:

أ- أنها تعمل كعازل يمنع فقدان الحرارة عن طريق الأرضية.

ب- تعمل على امتصاص الرطوبة الموجودة في زرق الطيور.

وكما سبق وأن ذكرنا هنالك مواد عديدة يمكن استعمالها كفرشة ولكن مهما كان نوع الفرشة المستعملة فيجب أن تكون جافة تماماً وخالية من التعفن، لأن وجود العفن في الفرشة يسبب حدوث حالات مرضية تسمى بمرض الاسبرجلوس (Aspergillosis)، والذي يمكن أن يسبب نسبة عالية من الهلاكات وخاصة بين الأفراخ الصغيرة كذلك فإنه من الصعب التخلص منه متى ما استفحل أمره في مساكن الحضانة(الشكل 5-1).



الشكل 5-1:
تربية فروج اللحم على الفرشة العميقة.

جدول رقم (5-1):
تأثير طول فترة التسمين والفترة مابين الوجبة والأخرى على عدد الوجبات التي يمكن تربيتها في المسكن الواحد على مدار السنة

طول فترة التسمين بالأيام	طول الفترة مابين الوجبة والأخرى بالأيام							
	7	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
	عدد الوجبات التي يمكن تربيتها خلال السنة الواحدة							
49	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8
50	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7
51	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6
52	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5
53	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,5
54	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,5	5,4
55	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,5	5,4	5,3
56	5,8	5,7	5,6	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2
57	5,7	5,6	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1
58	5,6	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,1
59	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,1	5,0
60	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,1	5,0	4,9
61	5,4	5,3	5,2	5,1	5,1	5,0	4,9	4,9
62	5,3	5,2	5,1	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8
63	5,2	5,1	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,7
64	5,1	5,1	5,0	4,9	4,9	4,7	4,7	4,7
65	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,7	4,7	4,6
66	5,0	4,9	4,9	4,8	4,7	4,7	4,6	4,6
67	4,9	4,9	4,8	4,7	4,7	4,6	4,6	4,5

الإضاءة:

أن كمية الضوء الضرورية لفروج اللحم هي تلك الكمية التي تسمح له بالحركة داخل القاعة ورؤية الغذاء والماء، حيث انه من الضروري بالنسبة لفروج اللحم أن تكون حركته محدودة لأقصى غاية ممكنة. أن شدة الضوء المناسبة لفروج اللحم هي حوالي (0,5 شمعة/قدم) في مستوى الطير، ومن السهل التوصل إلى هذه الشدة في المساكن المقفلة، أما في البيوت المفتوحة فإنه من الصعب تحديد ذلك لأن أشعة الشمس الداخلة من الشبابيك سوف تزيد من شدة الإضاءة، إلا إذا استعملت بعض الوسائل المعينة كوضع الستائر أو صبغ زجاج الشبابيك بمادة معتمة كاللون الأزرق مثلاً للحد من كمية الضوء الطبيعي الداخلة إلى المسكن. هذا ومن الضروري أن لا تزيد شدة الإضاءة عن الحد المناسب لأن ذلك سوف يؤدي إلى انتشار ظاهرة الافتراس (داء أكل النوع) بين الأفراخ، كثرة حركة الطيور وغيرها من المشاكل الأخرى التي تعمل على إعاقة نمو الأفراخ وتأخير عملية تسمينها.

وعادة تخصص لكل متر مربع واحد من مساحة أرضية البيت كمية الضوء الآتية:

1-من عمر 3-10 أيام 3,0 واط/ متر مربع واحد.

2-من عمر 10-20 يوماً 1,5 واط/ متر مربع واحد.

3-من عمر 20يوماً-عمر التسويق 0,5-1,0 واط/ متر مربع واحد.

أما بالنسبة لطول فترة الإضاءة فلقد تعددت الآراء في تحديد أفضل برنامج يمكن إتباعه بالنسبة لطول فترة الإضاءة المعطاة لفروج اللحم ولكن من الناحية العملية فإن النظام الآتي يعتبر من أكثر الأنظمة انتشاراً بين مربي فروج اللحم.

من عمر يوم واحد إلى ثلاثة أيام من العمر 24ساعة إضاءة متواصلة يومياً.

من عمر ثلاثة أيام وحتى سن التسويق 23-23,5 ساعة ضوئية يومياً.

أن الهدف الرئيسي من اختصار فترة الإضاءة بحدود (0,5-1) ساعة يومياً هو تعويد الأفراخ على الظلام ومنعاً لهياجها وتراكمها فوق بعضها البعض الآخر

عند انقطاع التيار الكهربائي بصورة فجائية، أن الغرض الرئيسي لطول الفترة الضوئية المعطاة لفروج اللحم هو تشجيع الأفراخ على تناول اكبر كمية من الماء والغذاء وذلك للإسراع في نموها إلى أقصى حد ممكن خلال الفترة المقررة لتسمينها والتي تتراوح مابين (5–6) أسابيع.

أما بالنسبة لشدة الإضاءة فإن شدة الضوء يجب أن تكون كافية في الأيام الأولى من عمر الأفراخ بحيث تساعدها على إيجاد المعالف والمناهل واستعمالها بصورة صحيحة. ولكن بعد عمر (4–5) أيام فإنه من الممكن تقليص شدة الإضاءة هذه إلى حد أقل. ومن المهم جداً ان يراعى انتظام الإضاءة في كافة أرجاء البيت بغض النظر عن شدة الضوء المستعملة، وفيما يلي أفضل برنامج لشدة الضوء الذي يمكن استعماله لأفراخ اللحم.

العمر	مصدر الضوء	التعديلات	شدة الضوء
من الفقس–4 أيام	المصابيح الموجودة قرب الحضانات	لا يوجد	20–30 لوكس
5–15 يوم	المصابيح الموجودة قرب الحضانات + المصابيح الموجودة في سقف البيت	لا يوجد	9–17 لوكس
15–35 يوم	المصابيح الموجودة في سقف المسكن فقط	تخفيض شدة الإضاءة بصورة تدريجية	من 9–17 لوكس تخفض تدريجياً إلى 4,8—8,5 لوكس
35– إلى عمر التسويق	المصابيح الموجودة في سقف المسكن فقط	لا يوجد	4,5—8,5 لوكس

هذا ولقد دلت نتائج بعض الأبحاث الحديثة بالنسبة لطول الفترة الضوئية المستعملة خلال فترة تسمين فروج اللحم على أن استعمال نظام تقنين الضوء — الإضاءة المتقطعة (Intermittent Lighting) قد أدى إلى تحسين معدل النمو

وكفاءة التحويل الغذائي مقارنة بنظام الإضاءة التقليدي والذي يستمر لمدة (24) ساعة ضوء يومياً وذلك من عمر يوم واحد والى نهاية فترة التسمين وتسويق الأفراخ عند عمر يتراوح مابين (5-6) أسابيع.

ان برنامج الإضاءة المحددة بالنسبة لفروج اللحم يكون على أساس إعطاء الأفراخ إضاءة مستمرة لمدة (24) ساعة ضوء يومياً خلال اليومين أو الثلاثة الأولى من عمرها ـ وذلك لتعويدها على تناول العلف وإيجاد المعالف والمناهل ـ ثم تخفض طول فترة الضوء بعد ذلك حسب البرنامج المتبع كأن تعطى الأفراخ (12) ساعة مستمرة من الضوء يعقبها (12) ساعة مستمرة من الظلام أو تعطى ساعتين من الضوء يعقبها من الظلام وهكذا. وبغض النظر عن طبيعة البرنامج الضوئي المتبع فإنه من المفضل أن يركب جهاز لتخفيت شدة الإضاءة (Dimming System) وذلك لاستعماله في التحكم بشدة الضوء داخل المسكن عند الضرورة وخاصة عند ظهور بعض العادات السيئة لدى الأفراخ كظاهرة نقر الريش أو الافتراس، أو عند اشتغال العمال داخل المسكن أو لتسهيل مهمة مسك الأفراخ لغرض الوزن أو عند التسويق في نهاية فترة التسمين.

ومن استعراض الدراسات في هذا المجال يتبين لنا أنه هنالك العديد من البرامج الضوئية التي يمكن إتباعها بالنسبة لفروج اللحم خلال فترة التسمين وذلك من عمر يوم واحد ولغاية (6-8) أسابيع من العمر، وفيما يلي أمثلة لبعض هذه البرامج:

1- 24 ساعة ضوء يومياً.
2- 23 ساعة ضوء يومياً+1 ساعة ظلام.
3- 18 ساعة ضوء يومياً+6 ساعة ظلام.
4- 12 ساعة ضوء يومياً+12 ساعة ظلام.
5- 6 ساعة ضوء يومياً+6 ساعات+6 ساعة ضوء+6 ساعة ظلام.
6- 3 ساعة ضوء+1 ساعة ظلام... وهكذا.

7- 2 ساعة ضوء+1 ساعة ظلام... وهكذا.

8- 1 ساعة ضوء+1 ساعة ظلام... وهكذا.

هذا ومن الجدير بالذكر انه بالإمكان تحديد البرنامج الضوئي وذلك تبعاً لنوعية نظام التربية وطبيعة العمليات اليومية الجارية في الحقل بحيث يكون تطبيق البرنامج بصورة لا تتعارض وسير هذه العمليات.

ويجب تنظيف المصابيح باستمرار وذلك منعاً لتراكم الغبار عليها الذي يعمل على حجز بعض الضوء المنعكس منها ويعمل على خفض شدة الإضاءة. كما انه من الضروري فحص المصابيح وتبديل المستهلكة منها وذلك تجنباً لحدوث أي خطأ في توزيع الإضاءة وحدوث مناطق مظلمة في المسكن لا يرى الطير فيها المناهل والمعالف، مما يؤدي إلى انخفاض كمية العلف المستهلك للأفراخ الموجودة في تلك المناطق وبالتالي انخفاض معدلات نموها الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض معدل الوزن العام للقطيع.

وعند نهاية فترة التسمين وعند مسك الطيور تمهيداً لتسويقها أو نقلها للذبح، فإنه يفضل استعمال مصابيح زرقاء اللون أو أن يتم تخفيف شدة الإضاءة إلى أقل حد ممكن وذلك تجنباً لهياج الطيور عند مسكها من قبل العمال، وبذلك نتجنب حدوث كدمات أو اي تشوهات في الطير والتي تعمل على الإقلال من قيمة الطير بعد الذبح والإعداد للتسويق وتزيد من عدد الطيور المرفوضة عند التدريج لغرض التعبئة.

4- درجة الحرارة:

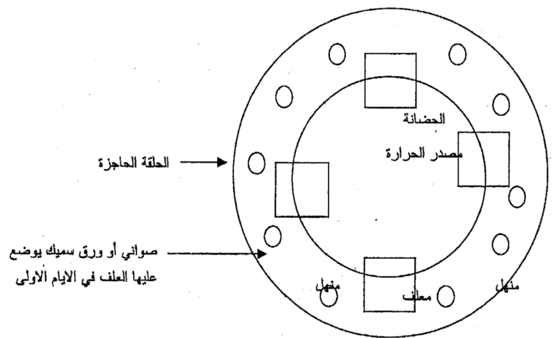
قبل وصول الأفراخ يجب تدفئة جو المسكن لمدة لا تقل عن (48) ساعة في فصل الشتاء ولمدة (24) ساعة في الفصول الحارة من السنة، وفي كل الأحوال يجب أن لا تقل درجة حرارة جو المسكن بصورة عامة عن (28°م) وعن (35°م) على مستوى الأفراخ. بعد ضبط درجة الحرارة حسب المعدل المطلوب (الجدول رقم 5-2) تحاط الحضانات بحلقة حاجزة من الكارتون السميك أو أي مادة مناسبة أخرى (الشكل رقم 5-1) قطرها حوالي (3-4) متراً وارتفاعها حوالي (40-50) سنتمتراً وذلك للعمل على حجز الأفراخ في الأيام الأولى بالقرب من مصدر الحرارة وتستعمل الحلقة الحاجزة للعشرة أيام الأولى من عمر الأفراخ. ويجب

مراعاة ترك مسافة لا تقل عن متراً واحداً مابين طرف مظلة الحاضنة والحلقة الحاجزة. وعند إجراء التلقيحات أو حصول أي إجهاد للأفراخ فإنه يفضل رفع درجة الحرارة بحوالي (3) درجات مئوية (5°ف) فوق المعدل المناسب لذلك العمر تجنباً لحدوث أية مضاعفات غير متوقعة.

جدول رقم (5-2):

درجات الحرارة في مساكن فروج اللحم.

العمر	التدفئة باستعمال الحضانات درجة الحرارة تحت الحضانة	التدفئة بالهواء الساخن درجة حرارة المسكن	
		الحد الأدنى	الحد الأعلى
الأسبوع الأول	23°م	28°م	32°م
الأسبوع الثاني	30°م	26°م	31°م
الأسبوع الثالث	28°م	25°م	28°م
الأسبوع الرابع	-	24°م	26°م
من الأسبوع الرابع ولحين التسويق	-	20-24°م	20-24°م



الشكل رقم (5-2) مخطط كيفية توزيع المعالف والمناهل داخل الحلقة الحاجزة وذلك لغرض تشجيع الأفراخ على تناول العلف والماء.

5- طريقة التغذية:

في الأيام الأولى تتم تغذية الأفراخ وذلك بفرش كميات من العلف على أغطية صناديق الأفراخ، ويخصص غطاء واحد لكل (100) فرخ، ويجب وضع هذه الأغطية على مسافات مناسبة من الحاضنة أو مصدر التدفئة وذلك لمنع تلف العلف وخاصة الفيتامينات بفعل الحرارة التي تشعها الحاضنة، وكذلك فإن بعض الشركات تقوم بصنع صواني من البلاستيك المقاوم للصدمات لهذا الغرض، وعند حوالي نهاية الأسبوع الأول يمكن بدء التغذية باستعمال المعالف على أن يتم الانتقال بصورة تدريجية وذلك بتقريب أغطية صناديق الأفراخ من المعالف حتى تتعود الأفراخ على وجود المعالف والانتقال إلى التغذية منها، وفي بداية الأسبوع الثاني تزال أغطية الصناديق من المسكن وذلك حتى تتعود الأفراخ على تناول الغذاء من المعالف فقط، ومن الضروري مراعاة رفع المعالف من الأرضية بصورة تتناسب مع عمر الطير وذلك للإقلال من الفقد في العلف ومنع دخول الأفراخ المعالف وتلويثها بالزرق والفرشة.

استقبال الأفراخ :

إذا كان المربي يحصل على الأفراخ من مصدر خارجي فيجب التأكد من خلوها من الأمراض وان تكون من سلالات سريعة النمو وكما سبق وان ذكرنا يجب إعداد المساكن وتدفئتها بصورة مناسبة وتوزيع المناهل والمعالف بالقرب من مصدر التدفئة وإعداد الحلقات الحاجزة لوضعها حول مصدر التدفئة لحصر الأفراخ بالقرب من مصدر الحرارة في الأيام الأولى من عمرها وعند وصول الأفراخ يجب فحص بضعة صناديق منها للتأكد من عدم وجود نسبة عالية من الهلاكات بينها، كذلك التأكد من أن منطقة السرة ملتئمة وعدم وجود عدد كبير من الأفراخ المشوهة وغير ذلك. وبعد الاستلام تدخل الصناديق إلى المساكن وتفرغ الأفراخ بسرعة بالقرب من مصدر الحرارة. ومن الضروري مراقبة الأفراخ بعين فاحصة خلال اليوم الأول للتأكد من تناولها للعلف والماء. ومن المستحسن وصول الأفراخ عند الصباح الباكر

حتى يمكن مراقبتها طوال اليوم وذلك تلافياً للمشاكل التي قد تحدث نتيجة لعدم ملاحظتها بصورة جيدة وخاصة من ناحية تعودها على استعمال المناهل وتناول العلف.

أهم العمليات اليومية الواجب أدائها منذ وصول الأفراخ ولحين التسويق:

أولاً: اليوم الأول والثاني من عمر الأفراخ :

1- المحافظة على درجة حرارة المسكن ثابتة عند (28-30°م) ودرجة الحرارة تحت الحضانة عند (35°م).

2- التأكد من أن جميع الأفراخ قد بدأت بتناول الماء والغذاء.

3- منع ازدحام الأفراخ حول الحلقات الحاجزة بعيداً عن الحرارة.

4- تقديم الغذاء الطازج عدة مرات في اليوم.

5- مراقبة الأفراخ بصورة مستمرة.

6- تنظيف المناهل بصورة مستمرة من الفرشة وملئها بالماء.

7- محاولة تعليم الأفراخ التي لم تجد طريقها إلى المناهل والمعالف.

8- مراقبة درجة حرارة الحضانات خاصة خلال الليل.

9- تأكد من عدم وجود حالات الكوكسيديا واستعمال مضادات الكوكسيديا في العلف.

10- إزالة الهلاكات وارسالها إلى الطبيب البيطري لغرض اجراء الصفة التشريحية وتقدير سبب الهلاك ومن الجدير بالذكر ان نسبة 1٪ من الهلاكات في هذه الفترة تعتبر طبيعية.

ثانياً: اليوم الثالث والرابع:

1- رفع المصابيح الموجودة على مستوى الحضانات بعد مرور (48) ساعة.

2- مراقبة درجة حرارة الحضانات في الليل وخفض درجة الحرارة تحت الحضانات إلى (32-33°م).

3- توسيع محيط الحلقة الحاجزة يومياً.

4- تنظيف المناهل يومياً والعمل على تعقيمها بمادة مناسبة مرة كل اسبوع.

5- تغيير المعالف الصغيرة إلى معالف كبيرة عند اليوم الرابع مع الاستمرار بوضع قسم من العلف على أغطية الصناديق.

6- القيام بتقديم العلف الطازج عدة مرات في اليوم.

7- تأكد من أن الإضاءة كافية وصحيحة.

ثالثاً: من اليوم الخامس إلى اليوم السابع:

1- المحافظة على تدفئة البيت بصورة صحيحة.

2- مراقبة درجة حرارة الحضانات وخاصة خلال الليل.

3- تنظيف المناهل يومياً والقيام بتعقيمها مرة واحدة على الأقل كل أسبوع.

4- استبدال المناهل الصغيرة بمناهل أكبر حجماً.

5- القيام بإزالة المعالف والمناهل الصغيرة بصورة تدريجية.

6- القيام بإزالة الحلقات الحاجزة بصورة تدريجية.

7- زيادة معدل التهوية داخل المسكن.

رابعا: الأسابيع الثاني والثالث والرابع:

1- زيادة ارتفاع المناهل والمعالف عن سطح الفرشة.

2- مراقبة المعالف والعمل على تلافي أي تبذير في العلف.

3- مراقبة معدل استهلاك العلف اليومي.

4- تنظيف المناهل يومياً وتعقيمها مرة واحدة كل أسبوع.

5- خفض درجة حرارة جو المسكن ككل إلى (25°م - 26°م) ودرجة الحرارة تحت الحاضنة إلى (30°م ثم إلى 28°م) عند الأسبوع الثالث.

6- العمل على تقديم اللقاحات في حالات الضرورة.

7- مراقبة ظهور أعراض الكوكسيديا والعمل على علاجها فوراً في حالة ظهورها.

8- تسجيل كميات العلف المستهلك يومياً.

خامساً: الأسابيع الخامس:

1- تنظيف المناهل يومياً وتعقيمها مرة واحدة في الأسبوع.
2- زيادة ارتفاع المناهل والمعالف.
3- إذا كانت التغذية يدوية فيجب تقديم العلف بمعدل مرتين إلى ثلاث مرات في اليوم.
4- إذا كانت درجة الحرارة البيئية مرتفعة فيجب العمل على زيادة معدلات التهوية.
5- تغيير علف البادئ عند بداية الأسبوع الثالث إلى علف نمو ثم التسمين.
6- زيادة معدل التهوية مع تجنب حدوث أي تيارات هوائية.
7- إذا كانت المساكن المستعملة في التربية من النوع المفتوح فيجب العمل على تنظيم درجة حرارة المسكن تبعاً لدرجة الحرارة الجوية الخارجية.
8- مراقبة ظهور أي حالات مرضية.

سادسا: الأسبوع السادس ولحين التسويق:

1- تنظيف المناهل وتعقيمها مرة واحدة كل أسبوع.
2- زيادة ارتفاع المناهل والمعالف.
3- خفض درجة حرارة البيت.
4- تقديم الغذاء بمعدل (2-3) مرات في المساكن إذا كانت التغذية يدوية.
5- مراقبة ظهور أي حالات مرضية.
6- العمل على سحب الأدوية أو مضادات الحياة من العلف قبل موعد التسويق بفترة مناسبة وحسب إرشادات الطبيب البيطري.
7- عدم إزعاج الطيور أو تهيجها في يوم التسويق أو الذبح.

معدل الخدمة:

تحتاج طيور اللحم إلى خدمة يومية وذلك لأغراض تقديم العلف والماء وتنظيف المناهل وتقليب الفرشة وإزالة الهلاكات وضبط درجات الحرارة، ومراقبة عمل الحضانات الغازية وتقديم العلاجات اللازمة تبعاً لحالة القطيع الصحية وغير

ذلك من العمليات الضرورية الأخرى. وهناك علاقة كبيرة بين عدد ساعات الخدمة التي يقدمها العامل وحجم المسكن وعدد الأفراخ الموجودة فيه فكلما زاد العدد في المسكن كلما قل معدل الخدمة.

وفيما يلي جدول يبين معدل الخدمة اليومي لفروج اللحم.

لكل (500) فروج لحم يحتاج من العامل المشرف على المسكن (1,5) ساعة خدمة يومياً.

لكل (1000) فروج لحم يحتاج من العامل المشرف	(2) ساعة خدمة يومياً.
لكل (2000) فروج لحم يحتاج من العامل	(3) ساعات خدمة يومياً.
لكل (5000) فروج لحم يحتاج من العامل	(5) ساعات خدمة يومياً.
لكل (10000) فروج لحم يحتاج من العامل	(8) ساعات خدمة يومياً.

من هذا الجدول نستدل على انه في مقدرة العامل النشيط ان يقدم الخدمة اللازمة لـ (10000) فروج لحم في يوم عمل كامل والذي تبلغ مدته ثماني ساعات.

ادارة الأفراخ خلال الأيام الأولى من عمرها:

أن ما سيتم ذكره في هذه الفقرة سوف يعطي فكرة عن أهم الخطوات التي يجب على المشرف على تربية أفراخ اللحم القيام بها لأجل ضمان حصوله على أفراخ ذات حالة صحية جيدة ولها معدل نمو جيد خلال الأيام الأربعة عشر الأولى من حياتها والتي تعتبر الفترة الحرجة بالنسبة لأفراخ اللحم.

قد يتساءل البعض ما هي كمية الوقت التي يجب قضائها مع الأفراخ؟ فهل يبقى المشرف معها لفترة تكفي فقط لإجراء اللازم من ناحية تقديم العلف والماء ثم يغادرها أم هل يقضي معظم وقته معها كما تفعل الدجاجة الراقدة مع فراخها الفاقسة حديثا؟ أن الجواب بطبيعة الحال هو لا هذا ولا ذاك وإنما يجب بقاء المربي مع أفراخه في حدود المعقول. حيث ان المبالغة برعاية الأفراخ تعتبر عملية غير ضرورية إضافة إلى أنها تتطلب الكثير من الوقت، ولكن في الوقت نفسه آن قضاء وقت مع الأفراخ يكفي فقط لإلقاء نظرة عابرة عليها ثم تركها إلى اليوم التالي قد يؤدي إلى كارثة غير متوقعة الحدوث. لذلك فإن ما سوف يلي ذكره يعتبر دليلاً لكيفية توزيع العمل اليومي خلال الأيام الأربعة عشر الأولى من حياة الأفراخ.

1- ما يجب عمله عند الصباح الباكر:

الذهاب قبل كل شيء إلى المعالف وصواني العلف ووضع كميات جديدة من الغذاء فيها اذا دعت الحاجة إلى ذلك. ثم القيام بغسل المناهل وملئها بالماء الطازج والعمل على نقل المناهل الصغيرة بصورة تدريجية إلى قرب المناهل الآلية عند استعمالها في المساكن بعد ذلك يتم جمع الأفراخ الميتة أو المحروقة نتيجة بقائها تحت الحضانات.

بعد ذلك تراقب الأفراخ والعمل على التخلص من الأفراخ التي يبدو عليها علائم المرض والخمول. ثم يتم بعد ذلك تسجيل الهلاكات وكميات الغذاء المقدمة في السجلات الخاصة بها.

بعد ذلك يتم التأكد من درجة الحرارة تحت الحضانات هي الدرجة المطلوبة كذلك نفس الشيء بالنسبة لدرجة حرارة المسكن بصورة عامة. وإذا دعت الحاجة إلى تعديل معدل التهوية فيجب القيام بذلك تبعاً لطبيعة الظروف البيئية الخارجية.

2- عند الفترة مابين الساعة العاشرة صباحاً حتى منتصف النهار:

التأكد من أن الغذاء والماء متوفراً أمام الأفراخ في جميع أرجاء المسكن بدون استثناء وأن درجة الحرارة ثابتة عند المعدلات المطلوبة. وعند إزالة الحلقات الحاجزة قد يحدث أن بعض الأفراخ تتجول بعيداً عن الحضانات مما يسبب إصابتها بالبرد لذلك يجب العمل على رفع هذه الأفراخ وإعادتها تحت الحضانات ومراقبة معدل التهوية.

3- عند الفترة مابين الساعة الثانية ظهراً ولغاية حلول المساء:

وضع كميات جديدة من العلف في المعالف وصواني العلف وملئ المناهل مجدداً بالماء اذا دعت الحاجة لذلك. والقيام بتنظيف المعالف من الفرشة كما أنه من الضروري التأكد من أن المعالف ليست مملوءة أكثر من منتصفها وذلك للإقلال من كميات العلف المفقود. كما أنه من الضروري مراقبة درجات الحرارة والتهوية.

4- ما يجب عمله في نهاية اليوم:

ان مراقبة الأفراخ في هذه الفترة يعتبر من أهم العمليات اليومية قبل ان يغادر المشرف حقله. حيث أنه من الممكن حدوث بعض الأخطاء في مثل هذه الفترة والتي في حالة عدم معالجتها نتيجة لعدم الاهتمام بالقاء النظرة الأخيرة على الأفراخ قبل مغادرة الحقل قد يؤدي إلى مشاكل كبيرة أهمها حدوث نسبة عالية من الهلاكات أو حدوث ما لا يحمد عقباه.

أن من أهم ما يجب عمله في هذه الفترة هو التأكد من أن الحاضنات تعمل بصورة جيدة وان سلوك الأفراخ طبيعياً، وأنها هادئة ومنتشرة بصورة منتظمة في أرجاء المسكن. وعدم وجود تجمعات غير طبيعية خاصة في زوايا المسكن وبعيداً عن الحضانات بعد ذلك يجب القيام بتعديل التهوية بما يتلائم وطبيعة درجة الحرارة خارج المسكن.

إدارة الأفراخ منذ عمر 14 يوماً ولغاية عمر التسويق:

أن الأفراخ الصغيرة في هذا العمر تعتبر أعلى ذكاء من بقية الحيوانات الزراعية في عمر مشابه لهذا العمر. ولكن بالرغم من ذلك فإنها قد تضطرب لأي تغيرات فجائية قد تحدث في بيئتها. و الأفراخ بطبيعتها تعتبر مخلوقات مواظبة على ما تعودت عليه ولذلك فإنه عند أحداث أي تغييرات في البيئة المحيطة فإنها يجب ان تتم بصورة تدريجية وعلى مراحل وليس بشكل فجائي مما قد يربك الأفراخ ويؤثر على معدل نموها.

أن من أهم ما يجب مراعاته في هذه الفترة هو خفض درجة حرارة الحاضنات (وذلك عند مستوى الأفراخ) وذلك بمعدل حوالي (5°ف) أو (2,3°م) اسبوعياً، ويمكن القيام بذلك إما برفع مستوى الحاضنات فوق سطح الفرشة وهذا يعني انه يجب ان تكون درجة الحرارة تحت الحاضنات هي (70°ف) (22°م) في كل الأوقات ليلاً ونهاراً، فإنه من الممكن إزالة الحاضنات عند الأسبوع الرابع من العمر. ويلاحظ عادة في مثل هذه الحالات إطفاء الحاضنات نهاراً وإشعالها ليلاً خوفاً

من انخفاض درجة الحرارة بصورة فجائية وخاصة في الفصول الباردة من السنة.

ومن الجدير بالذكر انه لا يغيب عن ذهن المربي انه بإطفاء الحضانات قد لا يحصل اي توفير في نفقات التربية، وذلك لأنه مالم يتم المحافظة على درجة الحرارة عند الحدود المطلوبة والمذكورة أعلاه، لان الأفراخ سوف تقوم بزيادة استهلاكها للعلف وذلك للمحافظة على درجة حرارة أجسامها الأمر الذي سوف يؤدي إلى انخفاض كفاءة التحويل الغذائي ومن ثم زيادة كلفة الإنتاج لذلك فإنه قد يكون أكثر اقتصادياً أن يقوم المربي باستعمال الحاضنات لتوفير الحرارة المناسبة للأفراخ بدلاً من تركها استهلاك كميات أعلى من المعقول من الغذاء لغرض توفير الحرارة اللازمة لأجسامها.

لذلك فإنه يبدو من هذا كله أن ليس هناك وقت معين يمكن عنده التخلص من الحاضنات، حيث أن اختيار الوقت المناسب لإزالة الحاضنات من المساكن يعتمد على عوامل عديدة أهمها.

1- فصل السنة.

2- الحالة الصحية للقطيع.

3- كثافة الأفراخ في المتر المربع الواحد.

4- درجة حرارة المسكن التي يمكن التوصل اليها بدون استعمال الحاضنات.

وفي حالة كون المساكن معزولة عن تأثيرات عوامل البيئة الخارجية بصورة جيدة، فإنه يمكن التخلص من الحاضنات عند الأسبوع الرابع من العمر، إلا إذا حصلت موجات فجائية من البَرد. وفي حالة حدوث مثل هذه الموجات غير المتوقعة فإنه من المستحسن عند ذلك الإبقاء على بعض الحاضنات للعمل على تدفئة جو المساكن بصورة عامة.

العزل:

أن القيام بعملية العزل بالنسبة لفروج اللحم، ما عدا عند بعض الحالات غير

الطبيعية، يعتبر عملية غير ضرورية ولا ينصح القيام بها، حيث أن إزعاج الأفراخ أثناء القيام بهذه العملية قد يكون كافياً لإحداث تأثير سلبي على معدل نموها الأمر الذي يلغي الفائدة المتوخاة من القيام بهذه العملية.

ولكن من ناحية أخرى فإنه يجب مراقبة الأفراخ بعين فاحصة طول فترة تسمينها وذلك لإزالة الأفراخ المريضة أو الضعيفة والتخلص منها فوراً. هذا ومن الضروري العمل على مراقبة الحالة الصحية للقطيع والقيام بإعطاء العلاج اللازم عند ظهور أي بودر مرضية.

ولغرض الإقلال من عدد الطيور المعزولة فإنه يجب العمل على عدم تهيج الطيور وتجمعها فوق بعضها في زوايا المسكن وخاصة أثناء القيام بالعمليات اليومية. ولمنع تجمع الطيور فوق بعضها في الزوايا فإنه من المفضل وضع حواجز تتكون من إطار من الخشب مغطى بسلك مشبك قطر فتحاته لا يتجاوز (2-3) سنتمتراً وتثبت هذه الحواجز في زوايا المساكن بصورة جيدة.

كما سبق وان ذكرنا أن عمليات العزل الأخرى لا تجري على فروج اللحم كما هو الحال مع دجاج البيض، وذلك لأن فروج اللحم كله يسوق عند نهاية فترة التسمين والتي تتراوح مابين (5-6) أسبوعاً، وبذلك لا يكون هناك فرصة حقيقية لإجراء عملية عزل بالمعنى المتعارف عليه. ولكن بصورة عامة هناك ثلاثة أنواع من عمليات العزل والتي يمكن إجرائها على فروج اللحم وهي:

1- عزل الأفراخ غير الصالحة للنمو.

2- عزل الفراريج عند نهاية فترة التسمين حين إرسالها للتسويق لغرض تصنيفها حسب الوزن.

3- فرز الفراريج بعد الذبح والتنظيف لمعرفة أحسنها من ناحية صفات الذبيحة وتدريجها على هذا الأساس.

وسوف نتطرق بالشرح إلى الطريقتين الأولى والثانية من عمليات العزل. أما الطريقة الثالثة فسوف نتناولها بالشرح مفصلاً في الفصل الخاص بالذبح وإعداد

الفراريج وتجهيزها.

1- عزل الأفراخ غير الصالحة للنمو والتسمين:

ويتم الجزء الأكبر من هذه العملية في المفقس وبعد إخراج الأفراخ الفاقسة حديثاً من ماكينة التفريخ، حيث يتم استبعاد كل الأفراخ المشوهة والضعيفة والتي تبدو عليها علامات الخمول، كذلك تلك الأفراخ ذات السرة غير المكتملة الالتئام أو الملتهبة. وبعد وصول الأفراخ إلى الحقل ووضعها في مساكن التسمين فإنه يجب مراقبتها بصورة مستمرة وخاصة خلال الأيام الأولى من العمر والعمل على إزالة الأفراخ الخاملة والضعيفة وكذلك المنزوية بعيداً عن بقية الأفراخ حيث أن مثل هذه الأفراخ قد تكون حاملة لمرض معين إضافة إلى أن بقائها مع بقية الأفراخ يشجع ظاهرة الافتراس في القطيع.

2- عزل فروج اللحم عند التسويق:

تجري عملية العزل على فروج اللحم عند عمر التسويق وذلك لغرض أساسي وهو تدريج الأفراخ إلى ثلاث درجات أ، ب، ج، حيث أن عملية التدريج هذه تساعد على إعطاء فكرة للمنتج حول تحديد سعر القطيع عند البيع، كما أن هذه العملية تعطي للمنتج فكرة عن مدى كفاءة إنتاجه وذلك بمقارنة معدل الوزن الذي يحصل عليه بالمعدلات القياسية المتوقعة للهجين الذي يربيه، كذلك فإنها ترشده إلى ملاحظة أي عيوب في إدارة الإنتاج أثناء فترة التسمين في حالة كون المعدلات المتحصل عليها سواء من ناحية وزن الجسم الحي عند التسويق أو كفاءة التحويل الغذائي اقل بكثير من المعدلات الطبيعية، سواء مقارنة بوجبات سابقة أو كما اسلفنا مقارنة بالمعدلات القياسية للقطيع حسبما تنشره الشركات المجهزة للأفراخ. وعند إجراء عملية العزل على فروج اللحم عند عمر التسويق فإنه هنالك ستة نقاط أساسية يجب مراعاتها عند إجراء هذه العملية وهذه النقاط هي:

1- الصحة العامة وحيوية الأفراخ.

2- المظهر الخارجي للطير.

3- الترييش.

4- درجة امتلاء الجسم باللحم.

5- درجة تغطية الجسم بالدهن.

6- خلو الطير من التشوهات والعيوب كالتواء الأرجل أو وجود كدمات على الجسم وغيرها من العيوب الأخرى.

وفيما يلي ملخصاً عن كيفية تدريج الطيور عند التسويق إلى ثلاث درجات مختلفة وأهم المواصفات التي يجب توفرها في كل درجة.

أولاً: فراريج من الدرجة الأولى (أ):

يجب أن تتوفر في الأفراخ من هذا الصنف المواصفات التالية:

1- أن تكون ذات حيوية عالية وبحالة صحية ممتازة.

2- أن يكون الجسم بأجمعه مغطى بالريش ويمكن وجود بعض الريش الإبري في مناطق محدودة جداً من الجسم.

3- أن يكون المظهر الخارجي للطير طبيعياً.

4- أن يكون الصدر عريضاً وذو عمق جيد ومغطى باللحم بصورة جيدة. ويبدو شكل الصدر كروياً ويمتد اللحم بحيث يغطي عظمة القص إلى نهايتها عند الجهة البطنية للجسم كما أن الأفخاذ يجب أن تكون ممتلئة باللحم عند جسها باليد.

5- أن يكون جسم الطير مغطى بطبقة جيدة من الدهن تحت الجلد.

6- عدم وجود أي كسر في عظام الجسم المختلفة وخاصة الأجنحة والأفخاذ. كما أن يكون خالياً من الكدمات والجروح ويسمح بوجود بعض الكدمات الخفيفة جداً والتي لا تؤثر على مظهر الطير الخارجي.

ثانياً: فراريج من الدرجة الثانية (ب):

يجب أن تتوفر في الأفراخ من هذا الصنف المواصفات التالية:

1- يجب أن تظهر على الفروج علائم الصحة والحيوية.

2- اغلب مناطق الجسم مغطاة بالريش مع السماح بوجود كمية من الريش الإبري في بعض مناطق الجسم ولكن ليس بدرجة كبيرة.

3- يسمح بوجود بعض العيوب في المظهر الخارجي للفراريج من هذه الدرجة على ان لا تكون هذه العيوب مؤثرة على درجة انتظام توزيع اللحم على أجزاء الجسم المختلفة وخاصة منطقة الصدر والأفخاذ.

4- يجب أن لا يبدو الطير نحيفاً.

5- ان يكون الجسم مغطى بطبقة كافية من الدهن وموزعة تحت الجلد بصورة منتظمة.

6- عدم وجود آية عظام مكسورة أو كدمات ظاهرة للعيان ويسمح بوجود بعض الخدوش البسيطة.

ثالثاً: فراريج من الدرجة الثالثة (جـ):

ويقع تحت هذا الصنف جميع الفراريج التي لا تقع تحت صنف الدرجة الأولى (أ) والثانية (ب) ومواصفات هذه الفراريج هي:

1- الطيور الخاملة نسبياً مقارنة ببقية أفراد القطيع المعد للتسويق.

2- الطيور التي يوجد على جسمها بقع خالية تماماً من الريش وخاصة منطقة الظهر مع وجود كميات كبيرة من الريش الإبري في مختلف مناطق الجسم.

3- الفراريج ذات المظهر الخارجي غير الطبيعي.

4- الفراريج التي يوجد على جسمها الكثير من الكدمات والقروح وخاصة في منطقة الصدر.

5- الفراريج غير ممتلئة الجسم باللحم بصورة جيدة.

6- الطيور التي تخلو أجسامها من الدهن المترسب تحت الجلد وخاصة في منطقة الصدر والأفخاذ.

حفظ السجلات:

أن حفظ السجلات بالنسبة لمربي فروج اللحم يعتبر من العمليات الأساسية،

حيث ان حفظ السجلات يعتبر من أهم مقومات عمليات تربية فروج اللحم، كما ان حفظ السجلات يعتبر من متطلبات الإدارة الناجحة وهو خير وسيلة يمكن التعرف بواسطتها على مدى تقدم الطيور وقياس كفائتها الإنتاجية لذلك فإنه من الضروري ان تحفظ هذه السجلات بدرجة عالية من الدقة.

إن من أهم السجلات التي يجب حفظها هي:

1- سجلات الهلاكات اليومية.

2- سجلات استهلاك العلف.

حيث إن حدوث أي ارتفاع في نسبة الهلاكات عن الحدود المعقولة أو انخفاض معدل استهلاك العلف عن الكميات المقررة يدل على حدوث مشكلة جديرة بالاهتمام والمعالجة.

إضافة إلى ذلك فإنه من المستحسن حفظ سجلات بأوزان الأفراخ ويتم ذلك بأخذ عينة عشوائية من الأفراخ أسبوعياً ووزنها على أن يتم الوزن مرة في كل أسبوع وفي نفس اليوم من الأسبوع، حيث إن هذا يعطي دليلاً جيداً عن حالة الأفراخ ومعدل نموها وذلك لأجل المقارنة بالنتائج التي تم الحصول عليها من وجبات سابقة من الأفراخ.

إضافة إلى السجلات السالفة الذكر فإن الكثير من المربين يقوم بحفظ سجلات لدرجات الحرارة العظمى والصغرى داخل المساكن، كذلك درجة الرطوبة النسبية داخل المساكن، إضافة إلى تسجيل درجات حرارة البيئة الخارجية. كما يقوم البعض بحفظ سجلات بأعداد الطيور المعزولة وبيان سبب العزل.

إن حفظ مثل هذه السجلات يساعد مستقبلاً على تقدير مدى نجاح أو فشل المشروع كما أن دراستها بصورة دقيقة وعلمية قد يساعد على تشخيص أسباب الفشل والعمل على تلافيها مستقبلاً وذلك لضمان نجاح المشروع.

درجة الرطوبة النسبية:

أن الحفاظ على درجة معينة من الرطوبة النسبية داخل مساكن فروج اللحم

عاملاً مهماً في حصول الترييش الجيد للأفراخ. ويجب أن لا تزيد درجة الرطوبة النسبية في المساكن عن حد معين، لأن ذلك سوف يؤدي إلى بلل الفرشة وزيادة نسبة الرطوبة فيها الأمر الذي قد يشجع انتشار مرض الكوكسيديا إضافة إلى مشاكل الجهاز التنفسي. هذا ومن الممكن التحكم بدرجة الرطوبة النسبية في المسكن عن طريق تنظيم سرعة التهوية في المساكن وكذلك درجة الحرارة.

هذا وتعتبر درجة الرطوبة النسبية التي تتراوح مابين (50-70 ٪) مناسبة للأفراخ خلا فترة التسمين. ولكن يجب ملاحظة عدم زيادة الرطوبة النسبية عن (50 ٪) في حالة ارتفاع درجة الحرارة في المواسم الحارة من السنة، وذلك تجنباً لصعوبة تنفس الأفراخ وتعرضها إلى الإجهاد بسبب ذلك. هذا ومن الجدير بالذكر أن توفر النسبة المذكورة من الرطوبة في جو المسكن يساعد على إبقاء الهواء داخله نظيفاً وذلك بسبب منع تطاير الغبار نتيجة لحركة الأفراخ على الفرشة.

مراقبة تركيز غاز الامونيا في بيوت فروج اللحم:

تلافياً للنفقات العالية وتوفيراً لكمية الطاقة الكهربائية المستهلكة قد يلجأ بعض المنتجين إلى خفض سرعة مراوح التهوية الموجودة في المساكن، أو خفض عدد المراوح العاملة فيه الأمر الذي سوف يؤدي بدون شك إلى تجمع غاز الأمونيا في جو المسكن ـــ والذي ينتج عن تحلل الفضلات النتروجينية التي تطرحها الأفراخ ـــ نتيجة لارتفاع درجة الحرارة وزيادة نسبة الرطوبة في جو المسكن. وبالطبع فإن زيادة نسبة غاز الأمونيا من الحد المسموح به فإن ذلك سوف يؤدي إلى تأثيرات عكسية على الأفراخ، ممثلة بانخفاض كفائتها الإنتاجية بدرجة تتناسب ودرجة تركيز غاز الامونيا في جو المسكن، كذلك فإن ازدياد نسبة هذا الغاز في جو المسكن سوف تجعله غير محتمل بالنسبة للعاملين فيه وعرقلة سير أعمالهم بدرجة كبيرة.

وتبدأ الطيور بالتأثر بغاز الأمونيا عندما يصل تركيزه إلى حوالي (30-50) جزء بالمليون حيث أنه عند هذا الحد يبدأ معدل استهلاك العلف بالانخفاض، ويتبعه بطبيعة الحال انخفاض في معدل النمو، أما إذا تجاوز تركيز الغاز (50) جزء

بالمليون فإن ذلك يجعلها عرضة للإصابة بأمراض الجهاز التنفسي بسهولة كبيرة. وأخيراً قد يتعرض الطير لعمى غاز الأمونيا فيما اذا لم تتخذ الإجراءات اللازمة للتخلص منه. وبصورة عامة فإن معدل الهلاكات نتيجة لذلك منخفض نوعاً ما ولكن الأفراخ تبدو خاملة وعيونها مقفلة والأجفان متورمة بشكل كبير والعيون تبدو حمراء اللون نتيجة لتهيجها.

هناك العديد من المواد الكيماوية التي يمكن استعمالها للحد من تأثير غاز الأمونيا في مساكن تسمين فروج اللحم، ولكن من الناحية العملية فإن أفضل طريقة للتغلب على هذه المشكلة هو إزالة الغاز نفسه أو المصادر التي يتولد منها. وهذا يعني مراقبة الفرشة بصورة مستمرة والعمل على إزالة المساحات المبتلة منها فور ملاحظتها، وإضافة طبقات جديدة من الفرشة، كما أنه من الممكن خفض كثافة الطيور للمتر المربع الواحد داخل المساكن وذلك للحد من كمية الغاز المنتج. أما من المواد أو المركبات الكيماوية التي يمكن استعمالها لهذا الغرض فهي مادة السوبر فوسفات.

ومن أهم الوسائل التي يمكن أن يلجأ إليها المشرف على العمل للتعرف على مستوى غاز الأمونيا في جو المساكن هي الأنف وتساعد بذلك العينان، حيث انه من الممكن الشعور بوجود نسبة عالية من غاز الأمونيا فوراً ومن المستحسن أن تجري عملية الشم على بعد قليل من الأرضية (أي على مستوى الأفراخ)، حيث أن تركيز الأمونيا على هذا الارتفاع يكون أعلى بكثير مما هو عليه فيما لو تم تحسسه على مستوى ارتفاع الإنسان العادي.

أما بالنسبة للطرق العلمية لتقدير غاز الأمونيا في جو المساكن فهي طويلة وتحتاج إلى أجهزة معقدة عديدة. وتعتمد هذه الأجهزة في عملها أساساً على الحصول على عينات من الهواء الموجودة داخل المساكن، ثم إرسالها إلى المختبر لأجل إجراء التحاليل الضرورية عليها بغية التعرف على نسبة غاز الأمونيا في هذه العينات. ولكن مع ذلك فإنه هنالك بدائل لهذه الطرق المعقدة وهي طرق أكثر بساطة وأسهل

استعمالاً ــ ومن أسهل هذه الطرق هي استعمال الورق الكشاف (Litmus paper) ويتم عن طريق ترطيب قطعة الورق الكشاف بالماء المقطر ثم تعرض للهواء في داخل المسكن ونظراً لأن غاز الأمونيا مهما قلّت كميته في الهواء ــ سوف يكون في وجود الرطوبة هيدروكسيد الأمونيا القاعدي لذلك فإن تغير لون الورقة الكشافة سوف يدل دلالة واضحة على وجود غاز الأمونيا في هواء المسكن.

التخلص من القطيع عند نهاية فترة التسمين:

أن العناية بعملية مسك الطيور وتعبئتها في الأقفاص تمهيداً لإرسالها إلى المجازر يعتبر من الأمور العظيمة الأهمية. حيث انه في بعض الأحيان قد يرفض عدد كبير من الطيور المرسلة للذبح بسبب وجود كدمات على جسم الطير أو كسور في العظام، والتي تعمل على تشويه منظر الذبيحة وبالتالي رفضها من قبل المستهلك وذلك بسبب إهمال القيام بعملية المسك والتعبئة في الأقفاص بصورة صحيحة. لذلك فإن طريقة مسك الطيور ووضعها في الأقفاص تؤثر تأثيراً مباشراً على درجة تدريج الذبيحة وبالتالي على كمية العوائد المالية المتحصل عليها من قبل المربي.

إن من الحكمة أن توضع داخل المساكن، وخاصة الكبيرة منها، حواجز سلكية وذلك لحصر الأفراخ في مساحات محدودة مما يسهل عملية مسكها وبالتالي التقليل من حدوث التسلخات والكدمات على الذبيحة ومن المفضل أن تكون هناك مخارج وسطية في المسكن وذلك لإخراج أقفاص الطيور بدلاً من السير بالأقفاص من أول المسكن إلى آخره.

وعند القيام بمسك الطيور فإنه من المفضل استعمال الضوء الأزرق القيام بهذه العملية أو استعمال اقل كمية ممكنة من الضوء الاعتيادي وذلك منعاً لهياج الطيور ودهس بعضها البعض الآخر. كما أنه من الضروري مراقبة الأفراخ أثناء عملية المسك ومنع حدوث تجمعات كبيرة منها في مناطق معينة من المسكن، وذلك منعاً لحدوث الهلاكات بسبب اختناق الأفراخ وخاصة التي تكون في أسفل هذه التجمعات. إضافة إلى ذلك فإنه من المستحسن تشغيل كافة مراوح تفريغ الهواء

الموجودة في المسكن وبأقصى سرعة ممكنة وذلك للمساعدة على التخلص من الغبار المتطاير في جو المسكن أثناء عملية مسك الأفراخ مما يسهل عمل القائمين بهذه العملية كما يجب قفل مصادر المياه عن المناهل خلال القيام بهذه العملية تحسباً لتسرب المياه إلى أرضية المسكن مما يؤدي إلى صعوبة القيام بالعمل.

وعند مسك الأفراخ فإنه يفضل مسكها من منطقة الأرجل مع مراعاة عدم مسك أكثر من (4-5) أفراخ في اليد الواحدة استعداداً للنقل، ومن المفضل العمل على خفض المسافة التي يجب نقل الأفراخ خلالها إلى أقل حد ممكن. بعد ذلك يتم وضع الأفراخ في أقفاص النقل، ويجب مراعاة وضعها بعناية كبيرة والتأكد من أن أقفاص النقل هذه بحالة جيدة ولا تحتوي على حواف حادة قد تؤدي إلى جرح الطيور أثناء عملية النقل، الأمر الذي يخفض من قيمة الذبيحة عند تدريجها في المذبح.

إن الإسراع في عملية ذبح وتجهيز الطيور بعد مسكها وتعبئتها في أقفاص النقل يعتبر من الأمور الكبيرة الأهمية، حيث أن بقاء الأفراخ في هذه الأقفاص يؤدي إلى فقدان في وزن أجسامها، ولقد دلّت الدراسات على أن معدل الفقد في الوزن يصل إلى حوالي (0,75 ٪) من الوزن الأصلي خلال الساعتين الأولى من وجود الأفراخ في الأقفاص اما بعد ذلك فتصل نسبة الفقد في الوزن إلى حوالي (0,3 ٪) لكل ساعة يتأخر فيها وصول الأفراخ إلى المجازر أو بائعي المفرد، من هذا يتوضح لنا انه هناك علاقة وثيقة مابين الفقد في الوزن الحي الذي يحصل في الفترة الواقعة مابين وصول الأفراخ إلى المجزرة والى ان يحين موعد ذبحها، والجدول رقم (5-3) يوضح مقدار الفقد في الوزن تبعاً لفترة تأخير عملية ذبح الأفراخ.

كذلك فإن ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى زيادة نسبة الفقد من الوزن الحي، إضافة إلى ذلك فإن ازدحام الأفراخ في صناديق النقل يؤدي إلى زيادة نسبة الفقد في الوزن الحي بشكل ملحوظ وذلك نتيجة لتعرض الأفراخ لإجهاد كبير بسبب الزحام في هذه الأقفاص.

الجدول رقم (5-3):

العلاقة مابين فترة تأخير موعد ذبح الأفراخ بعد وصولها إلى المذبح ونسبة الفقد في الوزن الحي

عدد ساعات التأخير	نسبة الفقد من الوزن الحي ٪
2	1
6	3
10	3,5
14	4
18	4,5

هذا ويمكن تلخيص أهم الخطوات التي يجب إتباعها لإنجاز عملية مسك أفراخ فروج اللحم على أفضل وجه ممكن، وذلك للحد من تعرض الطيور للإجهاد وخفض عدد الطيور المرفوضة بعد الذبح بسبب وجود الكدمات أو الجروح على الذبائح وهذه الخطوات هي كما يلي:

1- مسك الطيور ونقلها إلى المجازر خلال الليل وذلك لكونها أقل حيوية خلال هذه الفترة.

2- قبل البدء بعملية مسك الطيور يجب إخلاء المساكن من كافة الأدوات المتحركة مثل المعالف والمناهل وغيرها، كذلك فإنه من الضروري اخلاء المنطقة المحيطة بالأبواب التي سوف تخرج منها الأفراخ وذلك لتسهيل وإسراع عملية نقلها.

3- خفض شدة الإضاءة إلى أقل حد ممكن أثناء عملية مسك وتعبئة الأفراخ، وفي حالة عدم توفر جهاز تخفيت الضوء، فإنه في هذه الحالة تستبدل المصابيح الإعتيادية بمصابيح زرقاء اللون.

4- غلق صنابير المياه بصورة محكمة.

5- تشغيل مراوح تفريغ الهواء بأقصى سرعة ممكنة وذلك للمساعدة على التخلص من الغبار الناشئ عن حركة الطيور أثناء عملية المسك والتعبئة.

6- وضع حواجز سلكية في المساكن لحجز مجموعات صغيرة من الأفراخ

تسهيلاً لعملية مسكها.

7- حجز مجموعات صغيرة من الفراريج داخل الحواجز السلكية في كل مرة وذلك منعاً لتكدس الطيور وبالتالي الإقلال من خطر الاختناق وإصابة الطيور بالكدمات.

8- تجنت رمي الطيور في أرجاء المسكن.

9- يجب مسك الطيور بواسطة الأرجل فقط.

10- وضع الطيور في أقفاص النقل بعناية.

لقد لوحظ من الدراسات العديدة أنه هناك علاقة واضحة مابين نوع الأقفاص التي تنقل فيها الأفراخ ونسبة حدوث الكدمات في الذبائح، حيث وجد أن استخدام الأقفاص المصنوعة من الألمنيوم أو البلاستيك تعمل على خفض نسبة حدوث الكدمات. إضافة إلى نوع الأقفاص، فإن طريقة تحميلها على عربات الشحن لها أثر كبير على نوعية الذبائح، حيث انه من الضروري تحميل الأقفاص بشكل بحيث يكون من السهل تفريغها عند وصولها إلى المجزرة، حيث لوحظ أن إسقاط الأقفاص المحملة ب الأفراخ ولو لارتفاع قليل (حوالي 15 سنتمتراً) سوف يؤدي إلى زيادة نسبة الكدمات في الذبائح. كذلك وجد انه كلما طالت فترة إبقاء الطيور في الأقفاص بعد وصولها إلى المجازر فإن ذلك سوف يعمل على زيادة نسبة الكدمات في الذبائح. لذلك فإنه ينصح عادة بأن تتم عملية ذبح الطيور وتجهيزها بأقرب فرصة ممكنة بعد وصولها إلى المجازر وذلك منعاً لحدوث الظواهر السابقة مثل الكدمات أو الفقدان في الوزن وبالتالي الحد من الخسارة التي قد يتعرض لها المنتج بسبب ارتفاع عدد الطيور المرفوضة بعد الذبح بسبب وجود تشوهات في الذبيحة والتي تجعلها غير مقبولة للمستهلك.

كفاءة العمل:

أن استخدام العمل بكفاءة في مشاريع تربية فروج اللحم يعتبر من أحد العوامل المهمة لزيادة العوائد المالية لمثل هذه المشاريع، حيث انه كلما ارتفع عدد

أفراخ اللحم التي يتم تربيتها للعامل الواحد كلما ازداد العائد بالنسبة لوحدة العمل. وعلى ذلك فإن حجم المشروع (أي سعته من الأفراخ) يعتبر من أكثر العوامل أهمية في تحديد كفاءة العمل.

فإذا ما كان الهدف تربية إعداد قليلة من فروج اللحم، فإنه في هذه الحالة يكون غير مجدياً من الناحية الاقتصادية استخدام الأدوات والمعدات المعقدة والغالية الثمن، أما في حالة ارتفاع الأعداد المرباة من فروج اللحم في المشروع الواحد فإنه يصبح عندئذ من الضروري استخدام المكننة الحديثة لخفض عدد ساعات العمل اللازمة لتوفير الماء إلى الأفراخ إلى النصف كذلك الحال بالنسبة للمعالف الآلية فإن استخدامها سوف يعمل على خفض عدد ساعات العمل اللازمة لتغذية الأفراخ بشكل كبير.

وهناك بعض الأجهزة الحديثة التي تم تطويرها لتخفيض ساعات العمل المصروفة في عملية مسك وتحميل الأفراخ من مساكن التسمين إلى عربات النقل ثم إلى مجازر الدواجن. وهذا الجهاز عبارة عن مضخة هواء تعتمد في عملها على سريان الهواء وبشدة من طرف إلى آخر ويمكن دفع فروج اللحم من خلال أنبوب مطاطي قطره (10) أنجات، ومنه إلى سيارات التحميل. وباستخدام هذه الآلية فإنه يمكن خفض تكاليف العمل بشكل كبير حيث يمكن نقل الأفراخ بواسطة الآلة بمعدل (120) فروجاً في الدقيقة، أي بواقع (7200) طير في الساعة الواحدة ويمكن استقبال الأفراخ من النهاية الأخرى وتحميلها على عربة النقل في صناديق معدة لهذا الغرض والتي تبلغ سعتها (25) فروجاً للصندوق الواحد.

صحة الأرجل في فروج اللحم. السيطرة على التهابات باطن القدم

يمكن أن تكون التهابات باطن القدم في فروج اللحم مسالة على جانب كبير من الأهمية بالنسبة لهذا النمط الإنتاجي. إذ يمكن أن يكون لها تأثير سلبي على المردود المالي لعملية بيع الأرجل. أن الفرشة، التغذية والصحة العامة للطير هي من العوامل الأساسية في منع حدوث هذه الظاهرة.

ما هي ظاهرة التهاب القدم وكيف تحدث؟

يمكن أن تحدث هذه الظاهرة في أي وقت من فترة حياة فروج اللحم. أن السبب الرئيسي لحدوث هذه الظاهرة هي الفرشة الرديئة، وخاصة الفرشة الرطبة أو الصلبة. كما يمكن ان تنتج عن تعرض الفروج لظروف بيئية سيئة أو التغذية غير المتوازنة. وتحدث هذه الظاهرة في باطن القدم، بالأخص في المناطق الملامسة لأرضية المسكن. في المراحل المبكرة تظهر على باطن القدم تقرحات بسيطة وتتطور لاحقاً إلى تقرحات عميقة ومؤلمة. ويمكن لهذه التقرحات في بداية ظهورها أن يشفى منها الفروج إذ تم اتخاذ الإجراءات السليمة لتصحيح الصفات الفيزياوية للفرشة ولكن المفضل هو دائماً اتخاذ الإجراءات الوقائية لمنع حدوثها بناء على مبدأ **الوقاية خير من العلاج.**

ما هو الممكن عمله للحد من حدوث ظاهرة تقرح باطن القدم؟

1- نوعية الفرشة:

أن إدارة الفرشة الجيدة والحفاظ على نوعية الفرشة خلال دورة حياة القطيع هي المفتاح الأساسي لمنع حدوث ظاهرة تقرح القدم في فروج اللحم. يجب الحفاظ على الفرشة جافة وغير متصلبة، كما أن من الضروري مراقبة وتقييم الفرشة يومياً. في حالة حدوث اي تغيير في مواصفات الفرشة، يجب البحث عن السبب واتخاذ الإجراءات اللازمة ومعالجته فوراً.

من العوامل الرئيسية التي تؤثر في نوعية الفرشة هي:

- **مواد الفرشة:** يجب أن تمتاز بقابليتها العالية على امتصاص الماء. نظيفة ولا تسبب الغبار في جو المسكن.
- **كمية الفرشة وإدارتها:** يجب ضمان فرش المسكن بسمك مناسب من الفرشة، كما يجب تدفئة المسكن قبل وصول الأفراخ إليه.
- **ارتفاع المناهل وتنسيق توزيعها:** يجب أن توضع المناهل على ارتفاع مناسب من الأرضية مع وضع العدد المناسب من المناهل، وتطبيق برنامج غسل

وتنظيف المناهل بشكل منتظم.

- **الاضاءة:** يجب أن تكون الإضاءة منتظمة في جميع أرجاء المسكن مما يؤمن انتشار الأفراخ بشكل جيد في المسكن ويساعد في الحفاظ على نوعية الفرشة.
- **التهوية:**

توفير الحد الأدنى من التهوية في اليوم الأول مع توجيه اهتمام خاص للتهويه خلال فصل الشتاء.

- **التغذية:** إن العوامل التالية تعمل على الحفاظ على صحة الجهاز الهضمي للطير وتساعد في الحفاظ على نوعية الفرشة.

❖ العناصر المعدنية: تامين توازن كل من الصوديوم، البوتاسيوم، الكلور. أن هذه العملية تمنع الطير من زيادة استهلاكه من الماء.

❖ نوعية البروتين: يجب أن يكون البروتين متوازناً في العلف، وان تكون مصادر البروتين من مواد أولية عالية النوعية. آن هذا سوف يحافظ على صحة الجهاز الهضمي ويمنع زيادة رطوبة الفرشة.

❖ معامل هضم المواد الأولية: تجنب استخدام المواد الأولية ذات معاملات الهضم الواطئة، أو تلك التي تحوي نسبة عالية من الألياف. أن لهذين الأمرين تأثير سيء في صحة قناة الهضم.

❖ صفات العلف: أن الأعلاف ذات النوعية الرديئة (تلك الحاوية على نسبة عالية من الجزيئات الدقيقة الحجم) يمكن أن تسبب زيادة في استهلاك الماء.

❖ برنامج السيطرة على الإصابة بالكوكسيديا:

❖ ان استخدام مضادات الكوكسيديا مع العلف تساعد في تحسين الحالة الصحية للجهاز الهضمي للفروج.

الحالة الصحية للجهاز الهضمي:

الحفاظ على سلامة الحالة الصحية للجهاز الهضمي للطير تعد مسالة حيوية في

الحفاظ على النوعية الجيدة للفرشة. إن أفضل طريقة لإدامة الحالة الصحية الجيدة للجهاز الهضمي هي إدامة ظروف البيئة والإدارة ضمن الحدود المناسب للفروج طيلة دورة حياته.

1. التطبيق الدقيق لبرامج التنظيف والتعقيم مابين وجبة وأخرى من الفروج.
2. التقييم الدوري المنتظم لحالة القطيع (امتلاء الحوصلة، وزن الجسم، التجانس)
3. تطبيق برامج التلقيحات الوقائية تحت إشراف الطبيب البيطري.

قياس درجة تقرح باطن القدم:

تم وضع العديد من البرامج لتقييم الحالة الصحية لباطن القدم لقطعان فروج اللحم وهي كالآتي:

- **صفر:** لا يوجد تقرح، أو تغير بسيط في لون باطن القدم لمساحة محدودة.
- **الدرجة1:** تقرح متوسط أو خفيف:تغير لون باطن القدم. تقرح سطحي.
- **الدرجة 2:** تقرح أكثر شدة من الدرجة 1مع حدوث بثور أسفل القدم.
- **الدرجة 3:** بثور كبيرة ونزيف في أسفل باطن القدم.

الجدول (5-3):

تأثير نوعية مواد الفرشة وسمكها على حدوث ظاهرة تقرح باطن القدم في فروج اللحم.

درجات التهاب باطن القدم	% من عدد الطيور			
	الدرجة صفر	الدرجة 1	الدرجة 2	الدرجة 3
مواد الفرشة وسمكها				
نجارة الخشب 1كغم/م^2	48.1	37.9	11.0	3.0
نجارة الخشب 1.5 كغم/م^2	52.5	39.4	7.5	6.0
التبن المقطع 1كغم/م^2	35.2	46.1	18.2	0.5
التبن المقطع 1.5 كغم/م^2	29.4	49.9	20.1	0.6

الجدول(5-4):

اعداد المناهل اللازمة لكل1000 فروج.

نوع المناهل	اعداد المناهل اللازمة
المناهل المعلقة الدائرية	8 مناهل (بقطر40سم)/1000 طير
الحلمات	87 حلمة / 1000 طير (12طير/حلمة، للعروق الثقيلة من فروج اللحم 9-10 فروج / حلمة

المحافظة على صحة الجهاز الهضمي:

إن المحافظة على صحة الجهاز الهضمي هي عامل مهم لأجل تحقيق أعلى كفاءة لاستهلاك العلف والزيادة الوزنية، كما تلعب دوراً مهماً في إدامة النوعية الجيدة للفرشة. أن أي إصابة بكتيرية أو أي حالة مرضية تصيب الجهاز الهضمي ستساهم بشكل معنوي في حدوث مشاكل زيادة رطوبة الفرشة وبالتالي تزيد من ظهور حالات تقرح باطن القدم.

من أفضل الطرق لتامين حالة صحية جيدة للجهاز الهضمي هي تطبيق برامج تنظيف وتطهير المساكن بأفضل صورة ممكنة. لأجل ضمان تحقيق ذلك تتيح الخطوات التالية:

1. إزالة كافة المواد العضوية من المسكن
2. رش المسكن بسوائل التنظيف.
3. إجراء عملية غسل المسكن ثم تطهيره
4. تطهير المسكن بمواد قاتله للفيروسات، الفورمالين آو تبخير السكن بغاز الفورمالديهايد.
5. تطبيق برامج الأمن الحيوي بكل دقة ابتداء من المباشرة بعملية الغسل، ووضع مغاطس لتعقيم الأقدام في مدخل المسكن، وقيام العمال بارتداء الأحذية المطاطية خلال العمل.

الفصل السادس

إدارة ورعاية الدجاج المنتج لبيض المائدة

المقدمة:

نجح العاملون في تربية وتحسين الدواجن خلال العقود الأولى من القرن العشرين الماضي في استنباط هجن متخصصة بإنتاج بيض المائدة، وتتميز هذا الهجن بغزارة الإنتاج والكفاءة العالية في تحويل العلف إلى بيض، اذ يزيد إنتاج بعض هذه الهجن عن 290 – 320 بيضة سنوياً، وتستهلك كمية من العلف قدرها زهاء125 – 135 غرام لإنتاج بيضة واحدة، فضلاً عن ذلك فإن هذه الهجن تتمتع بحيوية عالية إذ لا تتجاوز نسبة الهلاكات فيها خلال فترتي الحضانة والنمو عن 5 ٪ ولا تزيد عن 10 ٪ خلال مرحلة الإنتاج.

اختيار نوع الأفراخ ومواصفاتها:

عند اختيار الأفراخ لغرض التربية لأجل تكوين قطعان الدجاج المنتج لبيض المائدة يجب مراعاة الآتي:

1- أن تكون الأفراخ من الهجن المتخصصة بإنتاج البيض، اي منتجة من سلالات معروفة بغزارة الإنتاج وارتفاع كفاءة التحويل الغذائي. اذ كلما كان الإنتاج عالياً فإن ذلك يعني زيادة في كفاءة الدجاجة في تمثيل الغذاء وبالتالي ينجم عن ذلك خفض تكاليف الإنتاج.

2- أن لا يقل وزن الأفراخ عند الفقس عن 38 غراماً، وأن تكون الأفراخ الفاقسة متجانسة في الحجم واللون وذات حيوية عالية وتخلو من العيوب والتشوهات المظهرية، وأن تكون جافة عند استلامها من المفقس.

3- على المربي اختيار الهجين المناسب لبيئة المشروع، مع مراعاة ذوق المستهلك من ناحية تفضيل البيض ذو القشرة البيضاء أو ذو القشرة البنية.

4- أن تكون الأفراخ مجنسة عند الاستلام، حيث يتم تربية الإناث فقط، وأن تكون ملقحة ضد مرض ميرك عند الفقس.

5- آن لا يقل وزن البيضة للهجين الذي يتم اختياره عن58 – 60 غراماً.

6- أن لا تتأخر الفروجات في نضجها الجنسي عن عمر 150 يوماً، وأن يصل متوسط إنتاج القطيع إلى 50 ٪ في عمر 170 يوماً أو ربما أقل من ذلك بعدة ايام.

7- أن يتميز الهجين بارتفاع معامل التحويل الغذائي.

8- يجب أن لا يزيد وزن الدجاج البالغ عن 1,4 كيلوغرام في بداية الموسم الانتاجي وان لا يزيد عن 2 كغم في نهاية الموسم بالنسبة للهجن من السلالات الخفيفة. ولا يزيد وزن الجسم عن 1,7 كغم في بداية الموسم ولا يزيد عن 2,5 كغم في نهاية الموسم بالنسبة للهجن من السلالات المتوسطة الحجم.

وضع خطة التربية والإنتاج:

على منتج بيض المائدة أن يضع خطة للتربية والإنتاج تشمل جميع النشاطات والفعاليات التي تخص العملية الإنتاجية وتشمل الآتي:

1- تحديد عدد الأفراخ المطلوب شراؤها عند عمر يوم واحد، أو اعداد الفراريج المطلوب شراؤها بعمر 12-14 أسبوعاً.

2- تحديد عدد الدجاج البالغ المطلوب تربيته لإنتاج البيض.

ويتوقف إعداد الطيور المطلوب شراؤها على مساحة المسكن المتاحة إذا كانت تربية الدجاج على الأرضية، أو على عدد البطاريات المتوفرة داخل المسكن، إذا كانت في النية اتباع هذا النظام من نظم تربية دجاج البيض، وكذلك يعتمد حجم المشروع على كمية رأس المال المستثمر في هذا النمط الإنتاجي، مع الأخذ بنظر الاعتبار نسبة الهلاكات المتوقعة في القطيع ونسبة العزل والاستبعاد خلال مختلف مراحل التربية والإنتاج.

بعد أن يتم تحديد عدد الطيور المرغوب في شرائها والعمر عند الشراء، يجب العمل على تهيئة مستلزمات التربية التي تتناسب وعدد الطيور، مع مراعاة توفير كميات العلف اللازمة وكذلك توفير اللقاحات والأدوية البيطرية حسب توصية الطبيب البيطري، ثم العمل على تهيئة السجلات لحفظ بيانات المشروع.

طرق تربية دجاج البيض:

هناك طريقتان لتربية الدجاج المنتج لبيض المائدة هما.

1- التربية على الأرضية (الفرشة العميقة).

2- التربية في البطاريات (الأقفاص).

ويمكن تربية الدجاج المنتج لبيض المائدة بكلتا الطريقتين في المساكن من النوع المفتوح أو المغلق على حد سواء.

1- التربية على الأرضية :

وتسمى أيضا بالتربية على فرشة العميقة، ويراعى في هذا النظام الآتي:

أ- **كثافة الطيور** في وحدة المساحة. و تخصص للطيور مساحة من الأرضية كما مبين في أدناه:

نوع الدجاج	طير / متر مربع		
	فترة الحضانة 1يوم-6 أسابيع	فترة النمو 7-20 أسبوع	فترة الانتاج 22—65 أسبوع
هجن خفيفة	12,7	5,4	5,4
هجن متوسطة	10,8	4,9	4,8

ب- الفرشة:

توضع الفرشة على الأرضية بسمك 5 سم في مرحلة الحضانة (من عمر يوم 6-8 أسابيع)، أما في مرحلة النمو والمراحل اللاحقة فيكون سمك الفرشة مابين 8-10 سم. ويراعي زيادة سمك الفرشة في المواسم الباردة من السنة، وخاصة في المساكن التي تربى فيها السلالات المتوسطة والثقيلة نسبياً. ويجب أن لا تزيد نسبة الرطوبة في الفرشة عن 30 ٪ تجنباً لتطاير الغبار منها نتيجة لحركة الطيور داخل

المسكن.

جـ- المعالف:

تستخدم في الأيام الأولى صواني بلاستيكية لتغذية الأفراخ، ثم يتم استبدالها بشكل تدريجي بالمعالف الدائمية الأكبر حجماً، وعند استخدام المعالف الطويلة تخصص للطيور المسافات المبينة في أدناه:

العمر أسبوع	المسافة المخصصة للطير الواحد على جانب واحد من المعلف/ سم	المسافة المخصصة للطير الواحد على جانبي المعلف / سم
4-2	2,5	1,25
8-4	5	2,50
16-8	7,5	3,75
بعد 16	10	5

وعند استخدام المعالف الدائرية المعلقة فتقلل المسافة المخصصة للطير الواحد بمقدار 20 ٪ على محيط المعلف مقارنة بالمسافة المخصصة للطيور على المعالف الطولية. ويراعى زيادة ارتفاع المعالف عن سطح الفرشة مع تقدم الطيور بالعمر وذلك منعاً لتبذير العلف وتجنب تلوثه بمواد الفرشة والزرق.

في الأيام الأولى من العمر، تستخدم المناهل البلاستيكية المقلوبة سعة غالون واحد من الماء وبمعدل منهل واحد لكل 100 فرخ، ثم يتم استبدالها بشكل تدريجي بالمناهل الدائمية مع تقدم الطيور بالعمر. عند استخدام المناهل الطويلة الآلية تخصص للطيور المسافات التالية:

العمر أسبوع	المسافة المخصصة للطير الواحد على جانب واحد من المنهل / سم	المسافة المخصصة للطير الواحد على جانبي المنهل / سم
4- 2	1	0,5
8-4	2	1,0
بعد12	3	1,5

وفي حالة استخدام المناهل الدائرية المعلقة فتخفض المسافة المخصصة

للطير الواحد بمقدار 20 ٪ على محيط المنهل مقارنة بما هو عليه الحال في المناهل الطويلة.

هـ- المبايض:

تستخدم أعشاش وضع البيض ذات الطابق الواحد أو ذات الطابقين، ويخصص عش واحد لكل 4-5 دجاجات، ومن الضروري وضع المبايض في مساكن الإنتاج قبل فترة مناسبة من بدء الإنتاج لغرض تعويد الدجاجات على استخدامها، ويستحسن أن يكون ارتفاع اعشاش وضع البيض عن مستوى سطح الفرشة زهاء 30-40 سم.

و- درجة الحرارة:

في فترة الحضانة تكون درجة الحرارة داخل المسكن 32-35 درجة مئوية في اليوم الأول من عمر الأفراخ، ثم تخفض تدريجياً بمقدار 2 درجة مئوية أسبوعيا إلى أن تصل 20-21 درجة مئوية عند الأسبوع السادس من العمر، وتبقى درجة الحرارة بعدها ثابتة إلى نهاية مرحلة النمو، أما في مرحلة الإنتاج فتكون درجة حرارة المسكن المناسبة زهاء 18-21 درجة مئوية، مع مرعاة استقرار درجة الحرارة في هذا المدى لأن ارتفاع درجة الحرارة أكثر من ذلك سوف يتسبب في تدهور إنتاج البيض وخجم البيضة.

ز- التهوية:

يتطلب الأمر تجديد الهواء في مساكن الدواجن بشكل مستمر وذلك للتخلص من الغازات الناتجة عن عمليات التنفس وتحلل الزرق. يتم تجديد الهواء بمعدل 5-7 م^3/ساعة/كغم من وزن الجسم الحي. ويراعى خفض معدلات التهوية عند انخفاض درجة حرارة البيئة وزيادة معدل التهوية في حالة ارتفاع درجة حرارة البيئة أو زيادة تركيز غاز الأمونيا في جو المسكن. أن وجود غاز الأمونيا في جو المسكن بمستويات اقل من 20 جزء بالمليون لا يشكل مصدر خطورة للدجاج، ولكن عند تجاوز المستوى المذكور آنفاً تبدأ المشاكل بالظهور بشكل متزايد مع تصاعد مستوى

غاز الأمونيا في جو المسكن. وهذا يؤكد على ضرورة وأهمية زيادة معدلات التهوية. ومن العوامل الأخرى المساعدة في الحد من إنتاج غاز الأمونيا هي المحافظة على مستوى الرطوبة في الفرشة عند 20-30 ٪.

2- التربية في البطاريات (الأقفاص):

هناك توجه عالمي متزايد نحو تربية الدجاج المنتج لبيض المائدة في الأقفاص، (الشكل 6-1)، ويعزى ذلك إلى العديد من الأسباب، لعل أهمها ما يلي:

أ- استيعاب الأقفاص لعدد من الطيور أكبر من ذلك المربى على الأرضية.

ب- قلة تكاليف العمل.

جـ- استغلال أفضل لوحدة المساحة المتاحة.

د- قلة مشاكل التربية نسبياً نظراً لاستخدام المكننة في خدمة الطيور.

هـ- إنتاج بيض نظيف القشرة وخالي من الكسور.

و- تجنب أكل الدجاج للبيض.

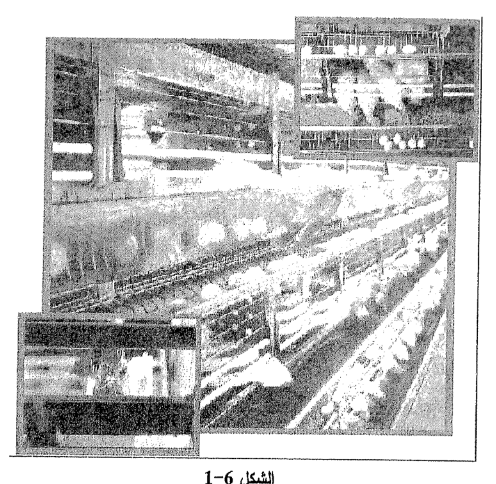
وتشير الإحصائيات المتوفرة إلى ان زهاء 60-65 ٪ من مجموع الدجاج المنتج للبيض في العالم يربى في الأقفاص في الوقت الحاضر، وأن هذه النسبة في تزايد مستمر.

غير انه من مساوئ التربية في الأقفاص ما يلي:

أ- ارتفاع كلف الإنتاج الابتدائية.

ب- ظهور حالات النقر والافتراس. وظهور حالات إعياء دجاج البيض.

جـ- ظهور حالة تشمع الكبد.



الشكل 6-1

بطاريات الدجاج المنتج لبيض المائدة.

تتوفر أحجام مختلفة من الأقفاص لإيواء الدجاج المنتج لبيض المائدة، بعضها مخصص لدجاجة واحدة، والبعض الآخر يتسع لاثنتين أو ثلاثة أو أربعة دجاجات، وتتكون عادة من عدة طوابق.

برنامج التغذية:

تعد التغذية من الجوانب المهمة في تربية الدجاج المنتج لبيض المائدة، إذ أنها تمثل زهاء 60-65 ٪ من إجمالي تكاليف إنتاج البيض. وعادة تتوقف الدجاجة عن إنتاج البيض كلياً أو ربما يكون إنتاجها قليلاً إذا تعرضت خلال الموسم الإنتاجي إلى أي نوع من أنواع النقص الغذائي ويصاحب ذلك تدهور نوعية البيض ومواصفات القشرة الخارجية. عليه يكون من الضروري جداً الاهتمام بتلبية الاحتياجات الغذائية لهذا النوع من الدواجن بغية المحافظة على استقرار الإنتاج

وسلامة البيض الناتج. وسوف نتطرق لاحقاً إلى الاحتياجات الغذائية للدجاج المنتج للبيض في مختلف مراحل حياته في الفصل الخاص بالتغذية.

برنامج الإضاءة:

يعد تطبيق برنامج الإضاءة والتحكم بها من الأعمال الإدارية التي لها تأثير كبير في نمو الطيور والوصول إلى عمر النضج الجنسي ثم البدء بإنتاج البيض. أن أي خلل في تطبيق برنامج الإضاءة ينجم عنه إما التأخير في عمر النضج الجنسي مما يسبب انخفاض كمية البيض المنتج، أو التبكير به مما يؤدي إلى أنتاج بيض صغير الحجم لا يرغبه المستهلك. وهناك برامج مختلفة للإضاءة لكل مرحلة من مراحل حياة الدجاج المنتج لبيض المائدة، ابتداء من مرحلة الحضانة حتى نهاية الدورة الإنتاجية. يتوقف نوع برنامج الإضاءة المتبعة على نوع المساكن المستخدمة لتربية الدجاج، سواء كانت من النوع المفتوح أو المغلق. ولكن بصورة عامة، عند إتباع إي نوع من أنواع برامج الإضاءة يجب الأخذ بعين الاعتبار القاعدتين العامتين التاليتين:

1- عدم زيادة عدد ساعات الضوء عن الحدود اليومية المقررة في أي وقت من الأوقات خلال مرحلتي الحضانة والنمو.

2- عدم إنقاص ساعات الضوء المقررة يومياً في أي وقت كان خلال مرحلة إنتاج البيض.

وزن الجسم والسيطرة عليه:

تعد مراقبة وزن الجسم والسيطرة عليه ضمن مديات معينة من الجوانب المهمة في تربية الدجاج المنتج لبيض المائدة لما لذلك من تأثير كبير في العمر عند النضج الجنسي وبدء انتاج البيض وكذلك معدل إنتاج البيض. أن تذبذب وزن الجسم وابتعاده عن الحدود العليا أو الدنيا المثالية، وخاصة في مرحل النمو، يؤدي إلى اضطراب عملية نمو الفروجات مما يؤثر بشكل مباشر في العمر عند النضج الجنسي والحالة العامة للدجاجة في بداية موسم الإنتاج. يوجد عادة مديات مثالية لأوزان

الجسم لدجاج البيض المنتج لبيض المائدة في مختلف المراحل العمرية، وتختلف هذه المديات تبعاً لنوع الهجين، وتصدر الشركات المتخصصة بإنتاج هجن دجاج بيض المائدة أدلة للتربية تحدد فيها المديات المثالية للوزن التي يجب على المربي الالتزام بها بغية تحقيق الهدف المطلوب من عملية تربية هذه الهجن. يمكن السيطرة على وزن الجسم من خلال التطبيق الدقيق لكل من برامج الإضاءة والتغذية المقننة خلال مرحلتي الحضانة والنمو. لهذا يجب أن توزن عينات عشوائية من الدجاج أسبوعياً خلال هذه المراحل للتعرف على مسار وزن الجسم بغية اتخاذ الإجراءات اللازمة لتصحيحه تبعاً للأوزان المثالية للهجين الموجود لدى المربي.

الفرز والاستبعاد:

يتم إجراء عملية الفرز لأجل استبعاد الطيور غير الصالحة للتربية في عدة مراحل وكما يلي:

المرحلة الأولى:

يتم عند الفقس استبعاد كافة الأفراخ الهزيلة والمشوهة كذلك يتم استبعاد كافة الأفراخ ذات الألوان غير المطابقة للون المتعارف عليه للهجين.

المرحلة الثانية:

عند عمر 10 أسابيع يتم فرز أخطاء التجنيس من الذكور واستبعادها من القطيع، كما يتم فرز الطيور المتخلفة في نموها وكذلك التي بها أي تشوهات مظهرية.

المرحلة الثالثة:

تجري عملية فرز عند عمر 12-14 أسبوعاً وذلك عند نقل الفروجات إلى مساكن الإنتاج، ويستبعد في هذه المرحلة الطيور المتخلفة في نموها وغير المتجانسة مع بقية أفراد القطيع من حيث الشكل والحجم.

أما في مرحلة الإنتاج فقلما تحدث عمليات عزل واسعة النطاق تجنباً لإثارة الطيور مما يؤثر سلباً في إنتاج البيض، ولكن قد يحدث أحيانا استبعاد الدجاجات

الخاملة وغيرها من الطيور الأخرى أثناء عمليات الخدمة اليومية للقطيع ويراعى إجراء العملية بهدوء من قبل العمال وذلك تفادياً لأي آثار سلبية في القطيع.

قياس كفاءة الأداء الإنتاجي:

يجب على المربي معرفة الكفاءة الإنتاجية لقطيعه من خلال الموسم الإنتاجي. ان من أهم الصفات الإنتاجية ذات الأهمية الاقتصادية التي يجب على المربي تقديرها هي: النسبة المئوية لإنتاج البيض، معامل التحويل الغذائي (كمية العلف اللازمة لإنتاج كمية معلومة من البيض)، الحيوية، النسبة المئوية للإستبعاد والفرز. ولأجل إجراء حسابات دقيقة لقياس المعايير أنفة الذكر لابد من مسك سجلات دقيقة تدون فيها كافة البيانات المتحصل عليها من القطيع.

لأجل حساب النسبة المئوية لإنتاج البيض، سواء في اليوم، الشهر، أو لإجمالي الموسم الإنتاجي يمكن اتباع احدى الطريقتين التاليتين لهذا الغرض:

1- حساب النسبة المئوية لإنتاج البيض منسوباً إلى عدد الدجاجات الموضوعة اصلاً في المسكن في بداية الإنتاج وحسب المعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية لإنتاج البيض} = \frac{\text{عدد البيض المنتج}}{\text{عدد الدجاجات الموضوعة في المسكن}} \times 100$$

2- حساب النسبة المئوية لإنتاج البيض سنوياً إلى عدد الدجاجات الباقية على قيد الحياة في اليوم، الأسبوع أو الشهر، وذلك بإتباع المعادلة التالية:

$$\text{النسبة المئوية لإنتاج البيض على أساس عدد الدجاجات الحية} = \frac{\text{عدد البيض المنتج}}{\text{عدد الدجاجات الباقية على قيد الحياة في ذلك اليوم}} \times 100$$

ويعد قياس معدل الإنتاج حسب الطريقة الأولى أكثر دقة في التعبير عن الكفاءة الإنتاجية للقطيع، لأن تلك الطريقة تأخذ بالحسبان اعداد الدجاجات الهالكة خلال الموسم الإنتاجي.

أما بالنسبة لمعامل التحويل الغذائي فيمكن قياسه على أساس كمية العلف المستهلك نسبة إلى كمية معلومة من البيض خلال فترة زمنية محددة، وحسب المعادلة التالية:

$$\text{معامل التحويل الغذائي} = \frac{\text{كمية العلف الكلية المستهلكة خلال الشهر}}{\text{عدد دزينات البيض المنتجة خلال شهر}}$$

أما الحيوية، فهي معيار لقياس عدد الطيور الباقية على قيد الحياة، سواء خلال فترة زمنية محددة أو في نهاية الموسم الإنتاجي ويمكن قياسها من المعادلة التالية:

الحيوية ٪ = 100− النسبة المئوية للهلاكات.

وكلما كانت الحيوية عالية، كلما دل ذلك على انخفاض نسبة الهلاكات في قطيع الدجاج المنتج لبيض المائدة، وهذا بدوره يعكس توفير متطلبات الإدارة الجيدة للقطيع في مختلف مراحل حياته ابتداء من مرحلة الحضانة وحتى نهاية الموسم الانتاجي.

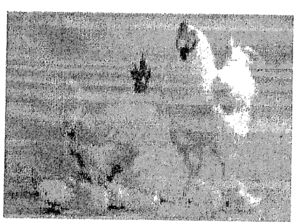
الفصل السابع

إدارة ورعاية أمهات فروج اللحم

تمهيد:

تعد تربية أمهات فروج اللحم إحدى الحلقات المهمة في مراحل إنتاج هجين فروج اللحم التجاري، فمن المعروف إن أمهات فروج اللحم تنتج عدداً محدوداً من البيض الصالح للتفقيس خلال موسمها الإنتاجي (زهاء 160-165 بيضة / دجاجة)، عليه يكون إلزاماً على مربي الأمهات توفير أكبر قدر ممكن من العناية والرعاية لهذا النوع من الدواجن بغية تحقيق أفضل كفاءة إنتاجية ممكنة بما يؤمن له إنتاجاً جيداً، وفي الوقت عينه يحقق مردوداً اقتصادياً يضمن استمرار عمل المشروع ونجاحه.

إن عمليات التحسين الوراثي التي تجري لأجل زيادة معدلات نمو فروج اللحم تؤثر أيضا في المتطلبات الإدارية لأمهاته. عليه فإن عمليات تقنين الغذاء المبكر والسيطرة على وزن الجسم طوال دورة حياة الأمهات تتزايد أهميتها وذلك بهدف توفير الفرصة لها للتعبير عن أفضل كفاءة ممكنة للأداء الإنتاجي(الشكل 7-1).



الشكل 7-1: أباء وأمهات فروج

مراحل تربية أمهات فروج اللحم:

إذا كان قطيع فروج اللحم التجاري يربى لمدة تتراوح مابين (5-6) أسابيع فإن قطعان الأمهات - المنتجة لبيض التفقيس الذي سوف يستعمل مستقبلاً لإنتاج هجين فروج اللحم التجاري - تربى لفترة طولها حوالي (1,5) سنة وتكون هذه الفترة عادة مقسمة إلى قسمين كما يلي:

أ- فترة النمو:

وتبدأ من عمر يوم واحد وتمتد إلى حوالي (22) أسبوعا (حوالي 5 أشهر) وهي الفترة التي تربى فيها الفراريج كقطعان استبدال للأمهات التي سوف تقارب على الانتهاء من دورتها الإنتاجية.

ب- فترة الإنتاج:

تبدأ هذه الفترة عند بلوغ الفراريج عمر النضج الجنسي (العمر عند وضع أو بيضة) ويبلغ طول الفترة الإنتاجية في أمهات فروج اللحم حوالي (36-40) أسبوعا أي حوالي (10) أشهر.

ومن الضروري مراعاة الأخذ بنظر الاعتبار الحاجة إلى فترة تتراوح مابين (5-8) أسابيع مابين الوجبة والأخرى لغرض التخلص من القطيع وتنظيف وتعقيم وإعداد مساكن التربية لاستقبال الوجبات الجديدة من الأفراخ أو الفراريج.

نظم تربية أمهات فروج اللحم:

هنالك نظامان لتربية قطعان أمهات فروج اللحم وهما كالآتي:

1- نظام تربية الكل وذبح الكل:

وهي عملية تربية قطيع الأمهات في نفس المساكن ونفس الحقل وذلك من عمر يوم واحد وحتى يحين موعد بيعها والتخلص من القطيع عند عمر حوالي (1,5) سنة وذلك عند نهاية الدورة الإنتاجية لهذه الأمهات.

2- الحقول المنفصلة:

ويتم في هذا النظام تربية الأفراخ من عمر يوم واحد والى عمر حوالي (4)

أشهر في حقول متخصصة بهذا النوع من الإنتاج والتربية(مساكن الرعاية)، وبعدها تنقل الفراريج إلى حقول الإنتاج حيث تبقى فيها الفراريج لإنتاج بيض التفقيس لفترة حوالي (10) أشهر.

ومن الضروري أن يكون كل نوع من هذه الحقول (حقول تربية الأفراخ الصغيرة أو حقول تربية الفروج وغيرها) معزولة عن بعضها عزلاً تاماً وكذلك نفس الحال بالنسبة لعزلها عن حقول التسمين أو حقول دجاج البيض وذلك تلافياً لانتقال الإصابات المرضية ولتوحيد برنامج العمل في هذه الحقول. كما يجب أن يكون العمر موحداً بقدر الإمكان في كل حقل مع مراعاة عدم زيادة فرق العمر بين الأفراخ عن (1-2) أسبوع في أي حال من الأحوال.

طريقة التربية:

1- استقبال الأفراخ وحضانتها:

يتبع في هذه الفترة نفس النظم والتي سبق ذكرها بالنسبة لحضانة فروج اللحم خلال فترة التسمين والواردة في الفصل الخامس من هذا الكتاب (إدارة ورعاية فراريج اللحم).

2- المساحة المخصصة للطير في مساكن التربية:

إن عدد الأفراخ التي يمكن تربيتها في المسكن الإنتاجي هو عدد الطيور التي يمكن للمسكن أن يستوعبه عند بلوغ الطيور أقصى وزن لها في نهاية فترة النمو وبداية إنتاج البيض (أي عمر النضج الجنسي).

هنالك نوعان من الأنظمة التي يمكن إتباعها لتحديد مساحة الأرضية المناسبة وهما كما يلي:

أ- على أساس للطير الواحد Per bird Basis:

وهذا يعني أن الطير قد يكون ديكاً أو دجاجة.

مثال:

تخصص مساحة (2) قدم^2 مثلاً من مساحة الأرضية للطير الواحد في

المساكن الإنتاجية. وهذا يعني إن كل دجاجة وكل ديك سوف يخصص له (2) قدماً مربعاً من مساحة الأرضية.

ب- على أساس الدجاجة الواحدة Per Pullet Basis:

إن هذا المصطلح يستعمل حينما يكون المسكن مخصصاً للدجاجات فقط، أو عندما يكون هناك دجاجات وديكة في المسكن.

مثال:

يخصص (3) أقدام مربعة من مساحة الأرضية للدجاجة الواحدة في المسكن الإنتاجي، فلو فرضنا انه يوجد لدينا (500) دجاجة و(50) ديكاً (على أساس أن نسبة الديكة في المسكن هي 10 ٪ من عدد

الدجاج) فإن مساحة الأرضية اللازمة لهذا العدد من الطيور هي (1500) قدم^2 (3×500). وهذه المساحة تكون كافية لتغطية احتياجات كل من الدجاج والديكة من مساحة الأرضية اللازمة.

ومن الجدير بالذكر إن مساحة الأرضية المخصصة لأمهات فروج اللحم تختلف باختلاف نوعية الأرضية كما هو موضح في الجدول رقم (7-1).

الجدول(7-1):

مساحة الأرضية المخصصة لأمهات فروج اللحم حسب نوعية الأرضية

نوع الأرضية	الفرشة العميقة Deep litter		الأرضية السلكية Wire floor	الأرضية المشققة Slatted floor	
	م^2/ طير	عدد الطيور في المتر المربع الواحد	م^2/ طير عدد الطيور في المتر المربع الواحد	م2/ طير	عدد الطيور في المتر المربع الواحد
أمهات فروج اللحم القزمة	0,21	4,8	7,2 0,14	0,14	7,2
أمهات فروج اللحم الاعتيادية	0,28	3,6	5,4 0,19	0.19	5.4

تشجيع الأمهات على وضع البيض في أعشاش وضع البيض

أن وضع البيض على الأرضية يمكن أن يقود إلى زيادة وقت العمل، خفض نوعية البيض الصالح للتفقيس بسبب تلوثه بالزرق والفرشة، ومن المحتمل أن يسبب خفض نوعية الأفراخ الفاقسة.

ان فهم الأسباب التي تؤدي إلى قيام الدجاجات بوضع البيض خارج المبايض، تساعد في التوصل إلى المطلوب القيام به من إجراءات لأجل الحد من هذه الظاهرة ولغرض تحسين نوعية الأفراخ الناتجة وضمان الحصول على أعلى ناتج منها.

في هذه النشرة الفنية سيتم التركيز على أهم الوسائل التي تساعد في الحد من حصول هذه الظاهرة السيئة وتشجيع الدجاجات على وضع البيض في الأعشاش المخصصة لهذا الغرض. أن الأساس في خفض نسبة البيض الموضوع على الأرضية هو اتخاذ الإجراءات المناسبة والتدريب بعمر مبكر. لذلك فان الإدارة الجيدة خلال مرحلتي النمو وما قبل الوصول إلى قمة الإنتاج تعد ذات أهمية قصوى.

مرحلة النمو:

تدريب الدجاجات على استخدام أعشاش وضع البيض مسالة حيوية جدا وذلك لغرض خفض أو صنع وضع على الأرضية.

يجب أن يبدأ التدريب في مرحلة مبكرة من عمر الفروجات مع تجهيز المجاثم ووسائل الصعود إلى الأعشاش وذلك لأجل تشجيع الفروجات على القفز إلى المبايض واستخدامها.

يجب أن توضع المجاثم في مساكن الدواجن من عمر 28-42 يوم، مع مراعاة توفير مسافة بطول 3 سم/فروجة على طول المجثم. كما يمكن استخدام سطوح القفز، وهي تشبه المناضد الواطئة، يجب توفير 1م من هذه الأدوات لكل 500 فروجة. ويجب أن تكون مواد هذه المعدات مشابهة لتلك الموجودة في مساكن الإنتاج من ناحية التصميم وطبيعة المواد المستخدمة في صناعتها.

تحضير المساكن:

من المهم جداً التأكد من أن كافة المعدات، بما فيها من وسائل التهوية، المعالف ومناهل الماء، قد تم وضعها في أماكنها وان تكون عاملة بصورة صحيحة قبل إدخال الطيور إلى المساكن، في المساكن التي يتم التربيه فيها من عمر يوم إلى نهاية الدورة الإنتاجية، يجب أن يتم إعداد وتركيب كافة الأجهزة والمعدات اللازمة للمرحلة الإنتاجية، بما فيها المبايض، قبل مدة مناسبة قبل بدء وضع البيض وذلك لتوفير أقصى درجات الراحة للدجاج وبالتالي تحقيق افضل كفاءة للاداء الانتاجي.

ملاحظة اساسية:

مسكن الانتاج يجب ان يكون كامل التجهيز قبل وصول الدجاج اليه.

ملاحظة اساسية:

يجب تدريب الدجاج على استخدام المبايض بوقت مبكر من فترة النمو مع استخدام المجاثم وسطوح القفز يحفزان الفروجات على التعود على سلوك القفز واستخدام المبايض.

تدريب الدجاجات على وضع البيض في المبايض:

عند اكتمال إعداد المسكن وتجهيزه، فان تدريب الدجاجات على وضع البيض في الأعشاش المخصصة لهذا الغرض يعتبر من أهم الأمور لمنع وضع البيض على الأرضية. تبدأ الإناث بالنظر إلى أعشاش وضع البيض بفترة حوالي أسبوع قبل وضع أول بيضة. يجب فتح الاعشاش قبل زهاء أسبوع قبل وضع أول بيضة. يجب فتح الأعشاش قبل زهاء أسبوع واحد قبل الموعد المتوقع لإنتاج أول بيضة. أن فتح أعشاش وضع البيض بوقت مبكر سيقود إلى خفض اهتمام الدجاجات بها. ويقود إلى

وضع البيض في أماكن أخرى من المسكن. إن توفير إضاءة أكثر قوة في أماكن المبايض الإلية، يشجع الدجاجات إلى التوجه إليها واستخدامها لوضع البيض.

خلال فترة إنتاج البيض، يجب على العامل المشي ببطيء في المساكن التي فيها خليط من الأرضية المشققة والفرشة العميقة عدة مرات في اليوم. أن هذه الوسيلة هي الطريقة الوحيدة الفعالة لمنع الدجاجات من استخدام أرضية المساكن لوضع البيض، ويبدأ العامل بهذا الاسلوب مع بداية نقل الدجاجات إلى المسكن الإنتاجي. أن الغرض من هذا التطبيق العملي هو للبحث عن الفروجات التي تحاول تحديد أماكن لوضع البيض على الأرضية وخارج المبايض. أن الفروجات تبدأ البحث عن هكذا أماكن في الصباح الباكر، ولهذا فان سير العامل في المسكن في هذا الوقت ضروري جداً لمنع ظاهرة وضع البيض على الأرضية. أن السير في المسكن 10-15 مرة في الصباح الباكر لايعد امراً مبالغ به.

أن الدجاجات تبحث عن أماكن بديله لوضع البيض في المناطق المعتمة من المسكن، زوايا المسكن وتحت المناهل.

عند رؤية الفروجات في هكذا أماكن يجب رفعها بهدوء ووضعها في أعشاش البيض الخالية. أن تحريك الطيور من هذه الأماكن يمنع تشجيعها على استخدامها مستقبلاً لوضع البيض. إذا استمرت الفروجات في البحث عن أماكن بديله لوضع البيض يجب وضع حواجز سلكيه في هذه الأماكن لمنع الدجاجات من استخدامها مستقبلاً.

عند استخدام أعشاش وضع البيض الآلية يجب تحريك أحزمة نقل البيض عدة مرات في اليوم، حتى قبل وضع أول بيضة لكي تتعود الفروجات على سماع أصواتها ومن الأفضل ان يتم تحريك أحزمة نقل البيض في وقت تشغيل المعالف الآلية مع زيادة عدد مرات تشغيلها في أوقات لاحقة خلال فترة الصباح أو الظهيرة.

من الضروري جمع البيض الموضوع على الأرضية عدة مرات في اليوم وذلك لتجنب تشجيع الدجاجات الأخرى من وضع بيضها في نفس الأماكن، كما أن

تكرار عملية جمع البيض من ارضية المسكن يحافظ على نظافة البيض ويقلل من احتمال تلوثه.

<u>ملاحظات اساسية:</u>

1. تدريب الدجاجات على استخدام اعشاش وضع البيض تعد من اهم الوسائل لمنع ظاهرة وضع البيض خارج الاعشاش.
2. خلال موسم انتاج البيض،ان سير العامل في ارجاء المسكن عدة مرات في اليوم،يساعد على ايجاد الدجاجات التي لاتستعمل المبايض.
3. عند استمرار الدجاجات في البحث عن اماكن بديله لوضع البيض، يجب وضع حواجز سلكيه حول مثل هذه الزوايا.
4. يجب جمع البيض الموضوع على ارضية المسكن عدة مرات في اليوم الواحد.

<u>تقديم العلف والماء:</u>

أن توقيت تقديم العلف، يؤثر في ظاهرة وضع البيض على الأرضية. لأجل تجنب المنافسة بين تناول العلف ووضع البيض، يجب تغذية الطيور في فترة لا تزيد عن 30دقيقة، وإذا لا يمكن تحقيق ذلك، يجب تقديم العلف بعد مرور 6 ساعات على تشغيل الإضاءة في المسكن. وهذا مهم خصوصاً للفروجات التي يتم نقلها حديثاً إلى مسكن الإنتاج. إذا أنها تميل إلى مغادرة أعشاشها لغرض تناول العلف، وغالباً ما تضع بيضها في المعالف أو بالقرب منها، وإذا حصلت هذه الظاهرة فان من الصعب على الدجاج تركها.

أن معدات توزيع العلف يمكن أن تشجع حدوث ظاهرة وضع البيض على الأرضية.يمكن أن يحصل ذلك إذا كان ارتفاع المعالف المعلقة غير صحيحاً نسبة إلى حجم الطيور، أو لا يتم رفعها إلى الأعلى بعد اكتمال عملية تغذية الطيور.كما أن

خطوط توزيع العلف الطولية يمكن أن تصبح حاجزاً بين الدجاجات والمبايض إذا كانت على ارتفاعات غير صحيحة.إذا تم تطبيق برامج تقنين الماء، فانه من الضروري توقيت تقديم الماء مع تقديم العلف أو ربما قبل ذلك بقليل.يجب أن يكون الماء متوفراً طيلة فترة تناول العلف.وأحياناً طوال الفترة الصباحية.وان يكون تقديمه متوافقاً مع الفترة النشطة لوضع البيض.

من الضروري المحافظة على ارتفاع المناهل الدائرية المعلقة بشكل يتناسب وحجم الطير لتجنب توفير أماكن مناسبة لوضع البيض على الأرضية.إن استخدام نظام الحلمات لتقديم الماء يقلل من حدوث هذه الظاهرة، ولكن يجب مراعاة ضبط ارتفاع خطوط الحلمات لكي لا تكون حاجزاً بين الفروجات والمبايض.

ملاحظات اساسية:

- يجب تجنب توزيع العلف بشكل متزامن مع الفترة النشطة لوضع البيض.
- يجب ضبط ارتفاع المناهل بجميع انواعها بحيث يكون الماء متاحاً للطير بجميع الاوقات وان لايشكل عائقاً امام المبايض.

إدارة المبايض:

يجب توزيع الطيور في المساكن تبعاً لسعة الأدوات والمعدات المتوفرة وليس تبعاً لمساحة أرضية المسكن المتاحة لوحدها.

أن عدد الدجاجات لكل واحد من المبايض ضروري جداً للتقليل من ظاهرة وضع البيض على الأرضية.يجب أن يخصص 1م من طول المعالف الآلية الجماعية لكل 80-90 دجاجة كحد أقصى، وان لا يزيد عدد الدجاجات عن5.5 دجاجة لكل عش واحد من المبايض الاعتيادية. أن تجاوز هذه التوصيات يزيد من احتمالية حدوث ظاهرة وضع البيض على الأرضية خاصة في فترة بداية وضع البيض أو مرحلة قمة الإنتاج.

أن خطوط المصابيح يجب أن تكون بارتفاع لا يزيد عن55 سم فوق الفرشة بالنسبة للطوابق السفلى من المبايض، أما بالنسبة للخط الثاني من المصابيح فيجب آن لا يبعد بمسافة تزيد عن 10سم عن الخط الأول.

من الضروري آن تكون المبايض جذابة للدجاجات الفتية، كما أن نظافة المبايض تعد جزءاً مهماً من هذه المسألة.كما يجب وضع فرشة نظيفة وجافة في المبايض. إن المبايض القذرة تسبب عزوف الدجاجات عن استخدامها. أن غلق المبايض ليلاً يمنع الدجاجات من الرقود فيها ومراعاة فتحها في الصباح الباكر من اليوم التالي.

من الضروري فتح المبايض الآلية بفترة15 دقيقة قبل تشغيل الإضاءة، ومراعاة غلقها قبل 60 دقيقة من غلق الإضاءة ليلاً.ومن الضروري المحافظة على نظافة أحزمة جمع البيض الالية والعمل على غسلها وتعقيمها مابين قطيع وآخر.

من الضروري المحافظة على استقرار المبايض في أماكنها، وتجنب اهتزازها عند دخول الدجاجات إليها أو خروجها منها، وان تكون المجاثم صلبة وثابتة ومراعاة صيانتها بشكل مستمر لأجل ضمان تحملها لثقل عدد من الدجاجات عند وقوفها عليها.

من الضروري مراقبة سلامة الأسلاك الكهربائية لتجنب تسرب التيار الكهربائي منها إلى الأعشاش مما يستبب في عزوف الدجاجات عن استخدامها بسبب التعرض إلى صدمة كهربائية في مثل هذه الحالات مما يشجع الدجاجات إلى البحث عن أماكن بديله لوضع البيض.

ملاحظات اساسية:

1. تجنب حالات ازدحام الدجاج على المبايض.
2. يجب ان تكون المبايض نظيفة، مريحة ويتم ادامتها وصيانتها باستمرار.

إدارة الأرضية المشققة:

ان ارتفاع الأرضية المشققة مهم جداً، خاصة بالنسبة للدجاجات المنتجة للبيض.والارتفاع المناسب للأرضية المشققة في المساكن التي يستخدم فيها اعشاش وضع البيض الالية يجب ان لايزيد عن 45-50 سم.يعتمد ارتفاع الأرضية المشققة على عمر التخلص من القطيع وسمك الفرشة.في حالة وضع الأرضية المشققة على ارتفاعات اكثر من المذكورة انفاً، يجب توفير منصه لمساعدة الدجاج على الصعود إليها.توضع المنصة على بعد 30-36 سم من حافة الأرضية المشققة.وان ميل الأرضية المشققة من الامام إلى الخلف باتجاه المبايض يكون بحدود5 درجات ولايزيد عن 10 درجات كحد اقصى.

اذا كان ارتفاع الأرضية المشققة اقل مما هو مذكور انفاً، فان ذلك يشجع الدجاجات على وضع البيض تحتها، ويمكن معالجة ذلك من خلال وضع حواجز اسفل المبايض لمنع الدجاجات من التسلل تحتها أو زيادة شدة الاضاءة في هذه المناطق.

عند استخدام المبايض الالية يجب ان يكون سمك الفرشة مابين5-8 سم لمنع الدجاجات من تكوين حفر لوضع البيض فيها.

ملاحظات اساسية:

1. في حالة استخدام المبايض الاليةيجب ان يكون ارتفاع الأرضية المشققة مابين45-50سم.
2. في حالة استخدام المبايض الاعتيادية، ارتفاع المجاثم لايزيد عن 55 سم.
3. يتم تنظيم ونوزيع المبايض الاعتيادية بشكل يمنع تكوين بقع مظلمة تحتها، ويتم ذلك بوضع حواجز اسفل المبايض أو زيادة شدة الاضاءة.

ادارة الضوء:

يجب ان تكون الاضاءة متناسقة في كافة ارجاء المسكن مع مراعاة ان تكون شدة الاضاءة عند الحدود المناسبة(يتم رفع شدة الاضاءة خلال فترة النمو بشكل تدريجي من10-20 لوكس الى60 لوكس في فترة الانتاج) لأجل التقليل من ظاهرة وضع البيض على الأرضية.

ان الاماكن المظلمة في المسكن تشجع على حدوث ظاهرة وضع البيض على الأرضية.لتجنب ذلك يجب توفير الاضاءة في مثل هذه البقع المظلمة من المسكن لتشجيع الدجاجات على استخدام لمبايض.

ملاحظة اساسية:

تخلص من المناطق المعتمة في مساكن الانتاج من خلال انتظام توزيع الاضاءة.

درجة الحرارة والتهوية:

ان درجة الحرارة/ تهوية مساكن الدواجن لها تاثير كبير في تشجيع الدجاجات على استخدام المبايض.يجب ضبط وسائل التهويه في المسكن لضمان ثبات درجة الحرارة فيه مابين 24-18 م^{o}. ان درجات الحرارة في المساكن أو في اعشاش البيض العالية أو الواطئة تسبب عزوف الدجاج عن استخدام المبايض.كما انه من الضروري تجنب حدوث التيارات الهوائية، خاصة في موسم الشتاء، في مساكن الدواجن.

ملاحظات اساسية:

اذا كانت ظروف المبايض غير مريحة فان الدجاجات تبحث عن اماكن اكثر راحة وتشجع ظاهرة وضع البيض على الأرضية.

وبالرغم من أن مساحة الأرضية المخصصة لأمهات فروج اللحم على

الأرضية السلكية مذكورة في الجدول أعلاه إلا أن هذا النوع من الأرضيات غير ملائم لتربية هذا النوع من الطيور حيث وجد في بعض الدراسات التي تناولت هذا المجال إن الطيور لا تستطيع التزاوج بصورة جيدة على هذا النوع من الأرضية ونتيجة لهذا لوحظ انه هنالك انخفاض ملموس في نسبة الخصوبة للقطيع المربى على هذا النوع من الأرضية، وأن الانخفاض في نسبة الخصوبة تتراوح مابين (5-7٪). وفي جميع الأحوال يجب أن لا تزيد كثافة الطيور في المتر المربع الواحد في مختلف مراحل النمو والأعمار عن الأعداد التالية:

إن هذه الأرقام تتضمن المساحة الكافية من الأرضية لكل من الدجاج والديكة.

جدول رقم (7-1):

مساحة الأرضية اللازمة لأمهات فروج اللحم

العمر	عدد الطيور في المتر المربع الواحد
من عمر يوم واحد-10أسابيع من العمر	10,8 طير
من 10أسابيع-32 أسبوع من العمر	3,5 طير
من 22 أسبوع – نهاية فترة إنتاج البيض	
في المساكن ذات النظام المفتوح	3,5 دجاجة + 10 ٪ ديكة
في المساكن ذات النظام المقفل	4,2 دجاجة + 10 ٪ ديكة

3- التهوية:

تحسب كمية الهواء اللازم للطير الواحد على أساس وزن الجسم الحي، ومن المعروف إن أمهات فروج اللحم تصل إلى أعلى وزن وهو حوالي (3,5) كغم، خلال دورتها الإنتاجية، لذلك فإن معدل التهوية يحسب على أساس ذلك، علماً بأن الكيلوغرام الواحد من وزن الطير الحي يحتاج إلى حوالي 4م^3 / ساعة من الهواء المتجدد وهذا يعني أن طيراً وزنه حوالي (3,5) كيلوغرام يحتاج إلى حوالي 14م^3/ ساعة من الهواء، وبناء على هذه المعلومات يتم تصميم عملية تهوية المسكن بعد الأخذ بنظر الاعتبار حجم مسكن التربية وعدد الطيور التي سوف يتم وضعها فيه

وذلك من أجل ضمان حصول الطيور على كمية الهواء اللازم لها.

هناك طريقة أخرى لحساب كمية الهواء اللازم مرورها في مساكن الدواجن وهي على أساس كمية الهواء اللازمة من الهواء لكل كيلوغرام واحد من وزن الجسم لكل درجة مئوية أو فهرنهايتية واحدة. ففي هذه الحالة يخصص (0,027) قدماً مكعباً من الهواء في الدقيقة لكل كيلوغرام واحد من الوزن الحي لكل درجة فهرنهايتية واحدة والجدول رقم (7-2) يعطي توضيحاً لهذه الطريقة.

جدول رقم (7-2):

علاقة معدل التهوية بوزن الجسم ودرجة حرارة الهواء

درجة حرارة الهواء		قدم^3 من الهواء/ دقيقة/ كيلوغرام واحد من وزن الجسم الحي
°م	°ف	
4,4	40	*1,06
15,6	60	1,59
26,7	80	2,12
37,8	100	2,65
43,4	110	2,91

*** - إن هذه النسبة محسوبة على أساس أن درجة الرطوبية في المساكن تتراوح مابين(30-60 ٪).**

أما بالنسبة لطاقة مراوح تفريغ الهواء فيجب أن تكون من النوع العالي الكفاءة حتى يمكن تشغيلها بأقصى معدل لها عندما يتطلب الأمر تهوية المساكن تحت ظروف درجات الحرارة المرتفعة وخاصة في موسم الصيف. أما في الفصول الباردة أو المعتدلة من السنة فإن الأمر يتطلب عندئذ خفض معدل التهوية حفظاً لدرجة الحرارة في داخل مساكن التربية عند الحدود المناسبة للطير وهناك عدة طرق للتحكم في معدل التهوية في مساكن الدواجن وهي كما يلي:

1- استعمال منظمات السرعة:

وهي تكون على نوعين:

أ- النوع الذي يمكن تشغيله يدوياً.

ب- النوع الذي يشغل بصورة آلية وذلك عند حصول أي تغير في درجة حرارة المسكن عن الحدود المناسبة للطيور الموجودة داخل المسكن.

والغرض الأساسي من استعمال هذه المنظمات هو التحكم بسرعة تشغيل مراوح تفريغ الهواء لغرض خفضها أو زيادتها حسبما تتطلبه ظروف البيئة وكمية الهواء الواجب مرورها داخل المسكن لكي تفي باحتياجات الطير.

2- تشغيل عدد معين من مراوح سحب أو تفريغ الهواء:

ويتم في هذه الحالة إيقاف بعض المراوح عن العمل وتشغيل البعض الآخر وخاصة عند الحاجة إلى مرور كميات اقل من الهواء داخل المسكن كما هو الحال في الشتاء مثلاً.

هذا ومن الجدير بالذكر أن نسبة الهلاكات تؤثر على معدل التهوية المطلوبة داخل المسكن حيث أن حدوث نسبة عالية من الهلاكات داخل المسكن سوف يقلل من عدد الطيور الموجودة في المسكن وبالتالي الوزن الكلي للطيور أو عدد الطيور أو عدد الطيور المنتجة الموجودة الأمر الذي يتطلب تعديل سرعة حركة الهواء داخل المسكن تبعاً لذلك.

4- الفرشة:

يستحسن استعمال فرشة ذات كفاءة عالية لامتصاص الرطوبة في مساكن تربية الأمهات وفي الشتاء يحتاج الطير إلى فرشة أكثر عمقاً من تلك التي يحتاجها في الفصول الحارة من السنة وذلك بسبب ارتفاع نسبة الرطوبة في الجو وللمساعدة على توفير درجة عزل جيدة للطير على أرضية المسكن الباردة. وعلى الأساس يجب أن لا يقل عمق الفرشة في مساكن التربية خلا المواسم الباردة من السنة عن (5-10) سنتمتراً وذلك خلال فترة النمو (أي الفترة الواقعة مابين عمر(8-22) أسبوعاً من العمر)، أما في خلال فترة إنتاج البيض فيجب أن يتراوح سمك الفرشة مابين (15-25) سنتمتراً. أما في المواسم الحارة من السنة فيجب العمل على تقليل عمق الفرشة داخل مساكن التربية وذلك للحد من تأثير الحرارة الناتجة من تفاعل

الزرق مع الفرشة على الطير ومنعاً لعملها كعازل مابين الطير وأرضية المسكن الباردة وبناء على هذا فإنه يفضل أن لا يزيد عمق الفرشة صيفاً خلال فترة النمو عن (3-6) سنتمتراً وأن يتراوح مابين (5-10) سنتمترا خلال فترة إنتاج البيض.

ونظراً لطول الفترة التي تقضيها أمهات فروج اللحم في المساكن الإنتاجية والبالغة حوالي سنة ونصف، فإنه ينصح باستبدال الفرشة عند عمر حوالي (22-26) إي عند عمر النضج الجنسي وبداية وضع البيض وذلك منعاً لخطر انتشار الأمراض وتكاثر الطفيليات في الفرشة القديمة المتراكمة. هذا وفي بعض الحالات يفضل بعض المربين استبدال الفرشة على فترات خلال الدورة الإنتاجية للدجاجة وذلك على أساس مرة واحدة كل ثلاثة أشهر وذلك ابتداء من وضع الأفراخ في المسكن والى حين انتهاء الدجاجة من إنتاج البيض، كما أنه في مثل هذه الحالة يمكن الاستفادة من بيع الفضلات الناتجة كسماد عضوي إلى المزارعين والحصول منه على دخل ثانوي للمشروع.

هناك معدلات يجب أن تتبع عند وضع الفرشة في مسكن الدواجن وذلك لمراعاة الجانب الاقتصادي وللحفاظ على صحة القطيع الذي سيربى على هذه الفرشة، وكما مبين في المثال أدناه:

كمية الفرشة/كغم	السمك/سم	المساحة المفروشة/م^2
15	5	10
30	10	10
45	15	10

5- الحواجز:

يفضل تربية قطيع الأمهات خلال فترة إنتاج بيض التفقيس على شكل مجموعات بحدود (600-700) دجاجة لكل مجموعة من العدد المناسب من الديكة. فإذا كانت سعة مسكن التربية لأكثر من هذا العدد فإنه عند ذلك يفضل تقسيم المسكن إلى أقسام يتسع الواحد منها إلى العدد السالف الذكر من الطيور. والغرض من هذه العملية هو العمل على توزيع الديكة في المسكن بصورة منتظمة ومنع تواجدهم في

جوانب معينة من المسكن دون الأخرى مما يؤدي إلى انخفاض نسبة الخصوبة في القطيع عامة وبالتالي انخفاض نسبة الفقس المتوقعة للقطيع. كذلك فإن توزيع الدجاجات على شكل مجموعات مع وضع العدد الكافي من أعشاش البيض لكل مجموعة يمنع تزاحم الدجاجات على أعشاش وضع البيض في أماكن معينة من المسكن دون الأخرى مما قد يؤدي إلى فقد نسبة عالية من البيض عن طريق الكسر.

هذا ويجب أن لا يقل ارتفاع الحاجز عن (170) سنتمتراً ويمكن أن تستعمل المشبكات السلكية المتينة لهذا الغرض على أن يكون الجزء السفلي من الحاجز مرتكزاً على جدار واطئ من الطابوق أو الأسمنت على أن لا يزيد ارتفاع هذا الجدار عن (20–30) سنتمتراً عن سطح الأرض. ويفضل أن تكون أبواب هذه الغرف من النوع المروحي (أي الذي يقفل لوحده عند فتحة في أي اتجاه كان) وذلك لضمان غلقها تلقائياً عند خروج أو دخول القائم بالعمل إلى هذه الغرف منعاً لخروج الدجاجات إلى خارج الحواجز.

جدول رقم (7–3):

احتياجات أمهات فروج اللحم من الماء خلال فترة النمو مقدرة تحت دراجات الحرارية مختلفة

العمر أسبوع	تحت درجة حرارة 21,1°م (70°ف) لتر100/ طير	تحت درج حرارة 32,2°م (90°ف) لتر 100/ طير
1	*3,60	6,21
2	6,36	10,98
3	8,33	14,38
4	9,84	16,96
5	11,24	19,38
6	12,30	21,20
7	12,87	22,22
8	13,32	22,98
9	13,93	24,04
10	14,57	25,17
11	15,32	26,50
12	15,90	27,44
13	16,47	28,39

العمر أسبوع	تحت درجة حرارة 21,1°م (70°ف) لتر100/ طير	تحت درج حرارة 32,2°م (90°ف) لتر 100/ طير
14	17,03	29,41
15	17,60	30,36
16	18,17	31,34
17	18,73	32,36
18	19,30	33,31
19	19,87	34,25
20	20,44	35,28
21	21,01	36,22
22	21,58	37,21

*** - تتضاعف كمية الماء المستهلك من قبل الطير عندما تصل درجة الحرارة إلى 35-40°م أو أكثر من ذلك**

6- المناهل:

في الأيام الأولى من عمر الأفراخ – أي الفترة الواقعة مابين يوم واحد إلى ثلاثة أسابيع من العمر – يمكن استعمال المناهل الصغيرة سعة خمسة أمتار (أو ما يسمى بالمناهل المقلوبة والوارد ذكرها سابقاً في الفصل الرابع والتي تستعمل لأفراخ اللحم خلال الأسبوعين الأولى من العمر) وتستعمل هذه المناهل عادة بمعدل منهل واحد لكل (100) فروج.

أما بعد الأسبوع الثالث من العمر فيمكن استبدال هذه المناهل بمناهل أكبر حجماً والتي يستمر استعمالها من هذا العمر وحتى نهاية فترة إنتاج البيض لذلك يجب أن يكون عدد المناهل الموجودة في المسكن كافياً لسد احتياجات الطير للماء طوال هذه الفترة، والجدول رقم (7-3) يبين احتياجات أمهات فروج اللحم للماء خلال فترة النمو.

وبالنسبة للمساحة المخصصة للطير الواحد من الدجاج البالغ على المناهل فهي تختلف باختلاف نوع دجاج الأمهات. وكذلك بالنسبة لنوع المناهل المستعملة والجدول رقم (7-4) يبين هذه الاحتياجات.

جدول رقم (7-4):

المساحة المخصصة للطير الواحد من الدجاج البالغ على المنهل

نوع الطير	المساحة المخصصة للطير الواحد (سم) [1] (مناهل مستطيلة)	عدد الطيور للمنهل الواحد		
		أحواض [2] مستديرة معلقة	أكواب اوتوماتيكية	مساقي المياه الجارية
أمهات فروج لحم صغير الحجم (متقزمة)	2,2	47	20	13
أمهات فروج لحم اعتيادية	2,5	40	15	10

وبصورة عامة يجب أن تكون المناهل موزعة بصورة منتظمة داخل المسكن على أن لا تزيد المسافة مابين منهل وآخر عن ثلاثة أمتار كذلك يجب مراعاة المسافة الموجودة مابين كل منهل ومعلف على أن لا تزيد المسافة على مترين ويراعى أن يكون ارتفاع المنهل عن سطح الأرض مناسباً لارتفاع الطير أي أن يكون مستوى المنهل في مستوى ظهر الطير ومن الضروري العمل على زيادة ارتفاع المنهل عن سطح الأرض مع تقدم الطير بالعمر وكبر حجمه كذلك يجب التأكد من عمل المناهل بصورة صحيحة والعمل على تنظيفها وتعقيمها بصورة دورية منعاً لنمو وتكاثر العفن والأحياء الدقيقة الأخرى فيها حفاظاً على صحة الطير وإنتاجه.

وبصورة عامة يختلف استهلاك الماء باختلاف الموسم حيث يرتفع استهلاك الماء من قبل الطيور في المواسم الحارة من السنة إذ يبلغ استهلاك الماء من قبل الدجاج البالغ حوالي (200-250) سنتمتراً مكعباً للطير الواحد يومياً، أما صيفاً

([1]) إن هذه الأرقام تمثل الطول المخصص للطير على المنهل من جانب واحد.

([2]) يبلغ قطر هذه الأحواض حوالي 25,4 سنتمتراً.

فيصل استهلاك الماء إلى حوالي (250-400) سنتمتراً مكعباً للطير الواحد يومياً.

7- المعالف:

هناك أنظمة مختلفة للتغذية والتي يمكن إتباعها بالنسبة لأمهات فروج اللحم خلال فترات الحضانة، النمو وإنتاج البيض للتفريخ، لذلك فإنه من الصعب جداً تهيئة نوع واحد من المعالف يصلح لجميع المراحل السالفة الذكر، لهذا فإن أنواع المعالف المستعملة تحدد حسب النظام التالي:

1- فترة الحضانة:

أولاً:

في الأيام الأولى من العمر يتم تقديم العلف على أطباق أو قطع من الورق المقوى السميك وذلك لغرض تعويد الأفراخ على تناول العلف وبعد اليوم الرابع أو الخامس من العمر توضع المعالف بجانب أطباق أو كرتونات العلف حتى تبدأ الأفراخ بالتعود عليها وبعد ذلك تزال الأطباق أو الكرتونات بصورة تدريجية حتى تتعود الأفراخ على استعمال المعالف.

ثانياً:

ابتدأ من الأسبوع الثالث من العمر وحتى الأسبوع السابع يمكن للمربي استعمال المعالف الآلية أو الاعتيادية. ويخصص للطير الواحد (6) سم من ناحية واحدة من طول المعلف أو 3 سم من الناحيتين، ويراعى أن يكون ارتفاع المعالف عن سطح الأرض بمستوى سطح ظهر الطير وذلك منعاً لتبذير العلف من قبل الطيور، هذا ومن الضروري العمل على زيادة ارتفاع المعالف بصورة تتناسب مع عمر وحجم الطير.

وبصورة عامة تكون التغذية حرة خلال الأسابيع الثلاثة الأولى من العمر، أي ان العلف يكون متوفراً أمام الأفراخ طوال الوقت.

ب- فترة العلف المقنن (مرحلة النمو):

نظراً لقابلية أمهات فروج اللحم على زيادة الوزن والسمنة بشكل كبير

خلال فترة النمو، الأمر الذي يؤدي إلى تكوين كميات كبيرة من الشحوم المترسبة حول الجهاز التناسلي مما يؤدي إلى تأخير النضج الجنسي وانخفاض كمية البيض المنتج، لذلك ينصح باللجوء إلى استعمال نظام التغذية المحدد (تقنين التغذية) تفادياً لحدوث هذه الحالة. يبدأ نظام التغذية المحددة من الأسبوع الثالث من العمر ويستمر إلى عمر النضج الجنسي، وفي هذا النظام يتم وزن كميات محددة من العلف لكل طير يومياً وطوال فترة النمو. ونظراً لصعوبة استعمال المعالف الآلية في فترة العلف المحدد نظراً لعدم إمكانية وزن كميات العلف المحدد والمقدم لكل طير بدقة، كما أن الطيور الجائعة الموجودة عند بداية خطوط المعالف الآلية وبالقرب من حاويات تجهيز العلف سوف تتخطف كميات العلف المفروض تقديمها لكافة الطيور الموجودة في المسكن فلا يحدث توزيع عادل للعلف بين الطيور ولذلك يمكن إتباع احد الأنظمة التالية حلاً لهذه المشكلة.

أولاً:

تقديم العلف يدوياً في أعداد كبيرة من المعالف العادية حتى يمكن ضمان توزيع العلف بعدالة بين الطيور.

ثانياً:

استعمال المعالف الأنبوبية والتي تمتد على طول سقف المسكن ويرى منه وعلى مسافات ثابتة خزانات للعلف بها مقاس يحدد الكميات المطلوبة من العلف بها مقياس يحدد الكميات المطلوبة من العلف والواجب تقديمها للطيور في فترة التغذية المقننة.

جـ- في فترة الإنتاج:

أولاً:

يمكن استعمال المعالف الاعتيادية أو المعالف الآلية الأرضية.

ثانياً:

عند استعمال المعالف الأرضية سواء الآلية أو الاعتيادية فإنه يجب تخصيص

مسافة (12) سنتمتراً من طول المعلف من ناحية واحدة أو (6) سنتمترات من ناحيتين للطير الواحد.

ثالثاً:

عند استعمال المعالف الآلية الأرضية في المساكن الواسعة (والتي يزيد طولها 40 متراً) يلاحظ أن الطيور الموجودة في آخر المسكن لا يصلها الكميات أو مكونات العلف التي تحصل عليها الطيور الموجودة في بداية المسكن وبالقرب من بداية خط سير العلف في سواقي المعالف الآلية، حيث إن الطيور في هذه المنطقة تكون قد التهمت جميع الحبوب المجروشة ولا يبقى للطيور الموجودة في آخر المسكن سوى علف غير متوازن وبكميات اقل من المعدل المطلوب. فينتج من جراء ذلك انخفاض ملحوظ في معدل إنتاج البيض ومدى صلاحيته للتفريخ ولتفادي حصول مثل هذه الظواهر فإنه تتبع الإجراءات التالية:

أ- يجب أن لا يزيد طول خطوط المعالف عن (40) متراً وفي حالة استعمال المعالف الآلية في المساكن التي يزيد طولها عن (40) متراً، فإنه في مثل هذه الحالة يفضل أن يقسم المسكن بحجرة وسطية يوضع فيها خزانات للعلف وموتورات دفع العلف وتخرج من كل جهة خطوط للعلف وبذلك يتم التغلب على مشكلة عدم انتظام تزويد كافة الطيور بكميات متساوية من العلف وبنفس النوعية.

ب- إذا كانت حجرة خزانات العلف وموتورات دفع العلف موجودة في نهاية المسكن وكان طولها يزيد عن (40) متراً فإنه يجب تقديم العلف مرة واحدة حيث تبدأ عملية تشغيل المعالف الآلية مع بداية ضوء النهار (حوالي الساعة 6,5 صباحاً في فصل الصيف والساعة 7,5 صباحاً في موسم الشتاء) وتستمر عملية تشغيل المعلف بصورة مستمرة إلى أن تستهلك الطيور كميات العلف اللازمة لسد احتياجاتها وبعدها يوقف عمل موتور دفع العلف حتى صباح اليوم التالي حيث تكرر العملية ذاتها ثانية. وعادة تحتاج الطيور إلى

فترة تتراوح مابين (8-9) ساعات لالتهام كل كميات العلف المخصصة لها.

8- أعشاش وضع البيض:

يجب العمل على توفير أعشاش وضع البيض في مساكن أمهات فروج اللحم وذلك لتشجيع الدجاجات على استخدامها منعاً لظاهرة وضع البيض على الأرضية مما يؤدي إلى كسر نسبة عالية منه إضافة إلى تلويثه بالزرق والفرشة، ومن الطبيعي فإن تلوث البيض سوف يؤثر على صلاحيته للتفقيس حيث أنه يتم استبعاد البيض المتسخ جداً وذلك لصعوبة تنظيفه في بعض الأحيان.

هذا ويستحسن وضع الأعشاش داخل المساكن الإنتاجية قبل وصول الطيور إلى عمر النضج الجنسي بفترة وجيزة حتى تتعود الدجاجات على استعمالها وتقدر هذه الفترة بحوالي أسبوع واحد قبل وضع أول بيضة. أما بالنسبة لعدد الأعشاش التي يمكن استخدامها في المسكن الواحد فإن ذلك يتوقف على عاملين وهما.

أ- عدد الدجاجات الموجودة في المسكن.

ب- حجم العش.

فمثلاً يستخدم العش بالأبعاد التالية لكل (40-50) دجاجة أي بحدود (4-5) دجاجات لكل فتحة واحدة من فتحات العش حيث أن العش المذكورة أبعاده أدناه يتكون من طابقين وكل طابق يحتوي على خمس فتحات فردية.

الأبعاد	حجم فتحة العش الواحدة	الحجم الكلي للعش
الطول	30 سم	153 سم
العرض	33 سم	35 سم
الارتفاع	28 سم	87 سم

وهناك العديد من أنواع الأعشاش التي يمكن استخدامها في مساكن إنتاج البيض وهي كما يلي:

أ- الأعشاش الفردية.

ب- الأعشاش الجماعية.

جـ- الأعشاش التي تتسع لأكثر من طير واحد.

ومن الجدير بالذكر أن الأعشاش الفردية هي الأكثر استخداماً في الوقت الحاضر في مساكن أمهات فروج اللحم. وعادة تكون الأعشاش الفردية مكونة من صناديق مقسمة إلى عدة أعشاش فردية عددها حوالي خمسة ويتكون هذا النوع من الأعشاش من طابق أو طابقين أو ثلاثة طوابق، أما بالنسبة لشكل فتحة العش فإن الشكل الشائع الاستعمال هو الشكل المربع ويفضل أن يكون سقف العش مائلاً وذلك منعاً لاستخدام الطيور للأعشاش كمجاثم وخاصة خلال فترة الليل ويجب أن تكون مقدمة الأعشاش مزودة بمجاثم ذات أبعاد كافية وذلك لمساعدة الدجاجة على الصعود والدخول إلى العش. ويفضل أن تزود المجاثم بمفاصل متحركة وذلك لرفعها إلى أعلى لغرض سد الأعشاش ومنع الطيور من الدخول إليها والرقود فيها أثناء فترة الليل.

أما بالنسبة لتهوية الأعشاش فيجب أن تكون الأعشاش مزودة بفتحات في الجوانب ومن الخلف لغرض تهويتها بصورة جيدة.

موقع وتوزيع الأعشاش في البيوت الإنتاجية:

يفضل أن توضع الأعشاش وبالأعداد الكافية على طول جدران المسكن الإنتاجي حيث أنه لوحظ في حالة وضع الأعشاش بهذا الترتيب فإن الدجاجات تقبل على استخدامها بكفاءة أعلى مما هو عليه الحال فيما لو تم توزيع الأعشاش بشكل عرضي وسط المسكن وغيرها من الأماكن الأخرى، أما بالنسبة لارتفاع العش عن أرضية المسكن فيجب أن يكون على ارتفاع مناسب لمساعدة الدجاجة إلى الدخول إليه وكذلك لتسهيل مهمة جمع البيض وعادة يوضع العش على ارتفاع حوالي (50) سنتمتراً عن سطح الفرشة.

مواعيد وضع البيض:

إن عملية إنتاج البيض ليست منتظمة طوال فترة توفر الضوء داخل المسكن. وبالرغم من أن عملية وضع البيض ليست مرتبطة بنوع المسكن المستخدم، نوع الأعشاش، كثافة الطيور في المسكن أو درجة الحرارة البيئية، إلا انه وجد أن لموعد

ظهور أولى بوادر نور المصباح له تأثير على موعد وضع البيض. فالدجاجات تبدأ عملية وضع البيض بعد مرور حوالي ساعة أو ساعتين بعد ظهور ضوء النهار وفيما يلي جدولاً يوضح العلاقة مابين موعد ظهور النهار ونسبة البيض المنتج:

عدد الساعات بعد ظهور ضوء النهار	نسبة البيض المنتج في تلك الساعة نسبة إلى الإنتاج اليومي الكلي
1	عدد قليل من البيض
2,3	٪ 40
4,5	٪ 30
6,7	٪ 20
8,9	٪ 10
10,11	عدد قليل من البيض

أما بالنسبة لمواعيد جمع البيض فيجب العمل على جمع البيض (2-3) مرات على الأقل يومياً في الجو البارد و(4-5) مرات يومياً في الجو الحار. إن هذه العملية سوف تؤدي إلى خفض نسبة البيض المكسور إلى اقل حد ممكن نسبة إلى البيض الكلي الذي يتم جمعه يومياً. ويستحسن عدم ترك البيض في الأعشاش خلال فترة الليل لذلك يجب العمل على جمع البيض قبل غلق الأعشاش ليلاً.

كيفية التغلب على ظاهرة وضع البيض على الأرضية :

إن البيض الموضوع على الأرض يعتبر من العمليات التي تعمل على رفع كلفة الإنتاج. حيث أن هذا النوع من البيض يكون قذراً وترتفع نسبة البيض المكسور فيه إضافة إلى الجهد الكبير الذي تتطلبه عملية جمع هذا البيض. لذلك يجب تدريب الدجاجات على استخدام الأعشاش قبل بداية موسم وضع البيض حتى تتعود على استعمالها متى ما بدأت بالإنتاج فعلاً. لأنه إذا ما تعود الدجاج على استعمال أرضية المسكن لوضع البيض فإنه يصبح من الصعب جداً حمله على ترك هذه العادة السيئة وفيما يلي بعض الخطوات التي يمكن بواسطتها التغلب على ظاهرة وضع البيض على الأرضية.

1- وضع الحواجز في زوايا المساكن الإنتاجية.
2- توزيع الأعشاش في المناطق المعتمة نوعاً ما داخل المسكن.
3- فتح الأعشاش ووضع فرشة مناسبة داخلها مثل التبن أو نشارة الخشب قبل أسبوع على الأقل من بداية موسم إنتاج البيض.
4- وضع العدد المناسب من الأعشاش داخل المسكن.
5- المحافظة على نظافة الفرشة داخل العش والعمل على توفيرها بصورة مستمرة داخل العش ومراعاة تبديلها كلما اتسخت.

أنظمة تغذية قطعان أمهات فروج اللحم:

تعتبر عملية تغذية دجاج التربية - أي الدجاج المنتج للبيض المستخدم لأغراض التفقيس - من أهم العوامل المؤثرة على نسبة الفقس وكفاءة الأفراخ الناتجة من هذا البيض مستقبلاً. فأيّة عوامل تؤثر على حالة الطير من الناحية الغذائية (كتقنين العلف بصورة غير مدروسة أو حصول نقص في أحد العناصر الغذائية مثلاً) سوف تعمل على خفض نسبة الفقس وأي نقص في أحد العناصر الغذائية للعلف سواء كانت فيتامينات، عناصر معدنية، بروتين أو طاقة سوف تؤدي إلى انخفاض الكفاءة الإنتاجية للطير.

إن تربية قطعان أمهات فروج اللحم تتم في الوقت الحاضر بشكل مكثف، أي أن المنتج يلجأ إلى تربية أعداد كبيرة من الأمهات في حقوله لغرض الحصول على الكميات الكافية من بيض التفريخ، لذلك فإن تربية الطير تحت مثل هذه الظروف يتطلب توفير الأعلاف ذات الكفاءة العالية. ومثل هذه الأعلاف يجب أن تكون محتوية على كافة العناصر الغذائية الضرورية والتي تتضمن الحصول على أعلى نسبة فقس ممكنة وأن تكون الأفراخ الفاقسة من هذا البيض ذات حيوية عالية.

ومن الضروري أن يبقى راسخاً في الذهن أن الدجاجة التي سوف تتم تغذيتها بصورة رديئة خلال فترة إنتاج بيض التفريخ سوف تنتج أفراخاً رديئة النوعية. كما أن أي نقص في العناصر الغذائية في غذاء الأم سوف ينتقل بالتالي إلى

الأفراخ الناتجة منها الأمر الذي يؤدي إلى إنتاج أفراخ ضعيفة وتكون نسبة الهلاكات مرتفعة فيها. ومن الجدير بالذكر أنه في بعض حالات سوء التغذية قد لا تظهر على الدجاجة الأم أعراض أمراض النقص الغذائي بصورة يمكن تمييزها ولكن مع ذلك تكون كافية لإحداث تأثيرها على الأفراخ الناتجة منها.

وبصورة عامة يعطى قطيع أمهات فروج اللحم ثلاثة أنواع من الأعلاف وذلك تبعاً لمراحل نموه المختلفة والتي هي كما يلي:

أولاً: من عمر يوم واحد ولغاية الأسبوع الثالث من العمر تعطى الأفراخ علف بادئ وتكون التغذية بصورة حرة.

ثانيا: من الأسبوع الثالث ولغاية الأسبوع (20-21) من العمر تعطى الفراريج علف نمو وتكون التغذية في هذه المرحلة محددة (مقننة).

ثالثاً: من عمر (22) أسبوعاً ولغاية نهاية فترة إنتاج البيض تعطى علف دجاج بياض وتكون التغذية إما حرة أو محددة وذلك تبعاً لحالة الفراريج.

أولاً: التغذية في فترة الحضانة (من عمر يوم إلى ثلاثة أسابيع من العمر):

1- تعطى الأفراخ من عمر يوم واحد والى نهاية الأسبوع الثالث من العمر علف بادئ يحتوي على (21-22 ٪) من البروتين الخام وحوالي (2900-0300) كيلو سعرة من الطاقة الممثلة/ كيلوغراماً من العلف ويجب أن يحتوي العلف على النسب والكميات المقررة للأفراخ بهذا العمر من الفيتامينات والأملاح المعدنية. وتتم تغذية الأفراخ على هذا العلف بوضعه في أطباق أو صواني العلف أو يمكن استعمال أغطية صناديق شحن الأفراخ لذلك. ويفضل أن يقدم العلف على شكل وجبات متعددة حتى يكون العلف طازجاً أمام الأفراخ طوال الوقت ومنعاً لتلف الفيتامينات الموجودة فيه بفعل حرارة الحضانات العالية خلال هذه الفترة. ويقدم العلف على شكل فتات (Crumbs) أو علف مطحون (Mash) وتكون التغذية خلال هذه الفترة حرة أي غير محددة. ويخصص للطير الواحد في هذه الفترة (5) سنتمتراً من طول المعلف على جهة واحدة أو (2,5) سنتمتراً على جهتي المعلف. ويراعى أن يكون ارتفاع

المعلف موازياً لمستوى ظهر الطير ويراعى زيادة ارتفاع المعالف مع تقدم الطير بالعمر وزيادة حجمه.

ثانياً: التغذية في فترة النمو المحدد:

يستمر إتباع نظام التغذية المحددة من عمر ثلاثة أسابيع ولغاية (21) أسبوعاً والغرض من إتباع هذا النظام هذا النظام هو أن أمهات فروج اللحم تميل بطبيعتها إلى استهلاك كميات كبيرة من العلف الأمر الذي يساعد على سرعة نموها وبلوغها عمر النضج الجنسي بوقت مبكر وكنتيجة لذلك فإنها تبدأ بوضع البيض في عمر مبكر (حوالي 19-20 أسبوعاً) ويؤدي هذا إلى إنتاج بيض صغير الحجم يتميز بنسبة فقس منخفضة. لذا فإنه تلافياً لحدوث ذلك فإنه يجب تأخير النضج الجنسي للطيور حتى تبلغ العمر المناسب الذي عنده يمكن أن تبدأ بوضع البيض ذو الحجم المناسب لاستخدامه في التفقيس، هذا وأن العمر المناسب للنضج الجنسي لأمهات فروج اللحم هو مابين (21-22) أسبوعاً تبعاً للسلالة.

وبناء على ذلك فإنه يمكن التحكم بعمر النضج الجنسي وذلك باستخدام إحدى الطرق الآتية:

1- تحديد التغذية، أي تقنين كمية العلف التي يتناولها الطير خلال فترة النمو والتي تمتد مابين (3 أسابيع-21 أسبوعاً) من العمر.

2- تحديد طول الفترة الضوئية التي تعطى للفراريج خلال فترة النمو.

وهذا وفي جميع الأحوال يجب أن تحدد الكميات المقدمة من العلف تبعاً لنمو الطير وطبقاً لمعدلات الوزن القياسي لكل سلالة فإذا زاد أو انخفض وزن الطير عن المعدلات الخاصة بكل عمر يجب خفض أو زيادة كميات العلف حتى تتناسب أوزان طيور القطيع مع معدلات السلالة المثالية، ويفضل في جميع الأحوال إتباع تعليمات التغذية المذكورة في أدلة التربية التي تجهزه الشركات المنتجة لأمهات فروج اللحم.

معدلات الوزن في فترتي النمو وإنتاج البيض:

تختلف أوزان أمهات فروج اللحم تبعاً لنوع السلالة المستعملة وعادة تحدد

الشركات المنتجة لهذه السلالات معدلات الأوزان المثالية والتي يجب الالتزام بها من قبل المربي. ونتيجة لكون أمهات فروج اللحم طيور نهمة بطبعها لذلك فإنه إذا تركت الطيور بدون مراقبة أوزانها وخاصة خلال فترة النمو (مابين الأسبوع الثالث والحادي والعشرين من العمر) فإنها تنمو بسرعة وبالتالي تصل إلى عمر النضج الجنسي بوقت مبكر. ومن الجدير بالذكر أن الباحثين توصلوا إلى أن عملية تقنين التغذية لأمهات فروج اللحم تعمل على التحكم بأوزان الفراريج وتعمل على تأخير عمر النضج الجنسي بالإضافة إلى زيادة حجم البيضة الناتجة. ومنذ ذلك الحين والى يومنا هذا فإن طرق تقنين التغذية قد تطورت تطوراً كبيراً نتيجة للأبحاث المستمرة في هذا المجال. وتشير الأبحاث الحديثة إلى أن برنامج تقنين التغذية يؤدي إلى حصول ما يلي:

1- تأخير موعد وضع أول بيضة، أو بعبارة أخرى تأخير عمر النضج الجنسي للطير لفترة تتراوح مابين (2) أو (3) أسابيع، وذلك تبعاً لشدة نظام تقنين التغذية والجدول رقم (7-5) يعطي فكرة تقريبية عن تأثير درجة تقنين التغذية على عمر النضج الجنسي للفروجات.
2- انخفاض وزن الجسم عند عمر النضج الجنسي.
3- لا تؤثر على نسبة الهلاكات ما لم تكن شديدة بحيث يصل الأمر بالطيور إلى حد التجويع.

جدول رقم (7-5):

تأثير التغذية المقننة في فترة النمو على العمر ووزن الجسم عند النضج الجنسي لأمهات فروج اللحم.

نسبة تقنين التغذية	العمر عند وضع أول بيضة/أسبوع	معدل وزن الجسم/ كيلوغرام
تغذية كاملة 100 ٪	19	2,8
تغذية مقننة 85 ٪	22	2,6
تغذية مقننة 74 ٪	24	2,4
تغذية مقننة 61 ٪	27	2,2

4- انخفاض نسبة الهلاكات خلال فترة إنتاج البيض.

5- إن تطبيق نظام التغذية المحددة في فترة النمو مع استعمال علف نمو قد يؤدي إلى حصول نقص في العناصر الغذائية المختلفة التي يحتاجها الطير كالأملاح المعدنية والفيتامينات بسبب قلة الكميات التي يتناولها من العلف.

6- زيادة حيوية الطيور في فترة إنتاج البيض وهذا يعني انخفاض نسبة الهلاكات في هذه الفترة.

7- إن عملية تحديد كمية العلف المقدمة للفراريج خلال فترة النمو يعني أن كلفة تربية الفروجة الواحدة سوف تنخفض، ولكن لا يكون هذا واقعياً تحت جميع الظروف حيث انه في بعض الأحوال قد تتطلب عملية تأخير النضج الجنسي لمدة أطول استعمال كميات أكبر من العلف لتغذية الطيور خلال فترة التأخير هذه.

8- لا يؤثر نظام التغذية المحددة في فترة النمو على معدل إنتاج البيض مستقبلاً.

9- إن وزن البيضة الناتجة يكون أعلى في حالة الطيور التي أعطيت تغذية محددة في فترة النمو وذلك لكونها أكبر عمراً عند النضج الجنسي.

نسبة تقنين التغذية:

إن معظم سلالات أمهات فروج اللحم تصل إلى وزن 3,3 كيلوغراماً أو ربما أكثر من ذلك عند عمر النضج الجنسي فيما لو أعطيت تغذية كاملة بدون أي تحديد خلال فترة النمو. ولكن وجد من نتائج الأبحاث الحديثة إن أفضل الأوزان، والتي يكون عندها إنتاج البيض على أفضل وجه ممكن بالنسبة لأمهات فروج اللحم يتراوح مابين (2,4-2,5) كيلوغراماً عند عمر النضج الجنسي، وهذا يعني أن وزن هذه الفراريج هو أقل بحوالي (25 ٪) من تلك التي أعطيت تغذية محدد خلال فترة النمو بمعدل يقل بحوالي (25 ٪) عن الكميات التي تعطى للفراريج في حالية التغذية الحرة. ومن الجدول رقم (7-5) يلاحظ انه للتوصل إلى الوزن المرغوب للفراريج عند عمر النضج الجنسي (حوالي 2,4 كيلوغراماً) يتطلب الأمر تقنين التغذية بمعدل (26 ٪) أقل من الكمية المعطاة للأفراخ في حالة التغذية الحرة. ولكن نظراً لاختلاف

السلالات والظروف البيئية من منطقة لأخرى ومن موسم إلى آخر، فإن نسبة تقنين التغذية تختلف تبعا لذلك، حيث قد تكون هذه النسبة في بعض الأحيان بحدود (15 ٪) وقد ترتفع أحياناً لتصل إلى (30 ٪) من أجل التوصل إلى الوزن المرغوب عند النضج الجنسي.

لذلك فإنه من المفضل وزن الفراريج في فترة النمو وذلك لغرض مراقبة أوزانها والعمل على حفظها عند المعدلات المناسبة لأعمارها، وعادة يتم وزن الفراريج بأخذ عينات من الفراريج بنسبة (10 ٪) من مجموع الدجاج الموجودة في كل حجرة فيما إذا كان مسكن التربية مقسماً على أن تتم العملية بصورة عشوائية ووزنها بصورة فردية وتسجيل أوزانها هذا ويستحسن أن تتم عملية الوزن مرة كل أسبوع على الأقل في فترة النمو ومرة واحدة كل أربعة أسابيع في فترة وضع البيض، وكذلك يستحسن وزن عينات من الذكور أيضا لغرض مراقبة أوزانها وحفظها عند الحدود المطلوبة.

وكما سبق وان ذكرنا إن معدل أوزان أمهات فروج اللحم يختلف باختلاف السلالة إلا أن المعلومات المذكورة في أدلة التربية تمثل معدلاً عاماً لأوزان الطيور والتي يمكن استعمالها كدليل يمكن بواسطته التعرف على مدى كفاءة عمليات الإدارة والتغذية من أجل التحكم في معدل أوزان القطيع، ومن الجدير بالذكر انه لغرض التوصل إلى الأوزان المذكورة في هذه الأدلة فإنه يجب إتباع نظام التغذية المحددة لأجل الحفاظ على أوزان الطيور ضمن الحدود المذكورة فيها، حيث أن التغذية الحرة سوف تؤدي إلى إنتاج طيور تكون أوزانها أعلى بكثير من المعدلات المذكورة في هذه الأدلة وخاصة بالنسبة لسلالات أمهات فروج اللحم.

برنامج التغذية المقننة في فترة النمو:

تبدأ عملية تقنين التغذية (التغذية المحددة) بالنسبة لأمهات فروج اللحم عندما تصل الطيور إلى عمر (3) أسابيع. وهنالك عدة طرق يمكن استعمالها لتحديد نمو الطير وذلك عن طريق تقنين كمية الغذاء المقدمة إليه وهي:

1- تحديد وزن العلف المقدم يومياً لكل طير.

2- تقديم العلف ليوم ثم منعه عن الطيور في اليوم التالي.

3- تصويم الطيور لمدة يومين في الأسبوع.

4- تقديم علف ذا نسبة مرتفعة من الألياف ونسبة واطئة من البروتين ويعطى للطيور بشكل مستمر.

وفيما يلي شرحاً لكل طريقة من الطرق السالفة الذكر.

أولاً: نظام تحديد وزن العلف المقدم يومياً لكل طير:

يتم في هذا البرنامج تقديم العلف للأفراخ يومياً ولكن يكون مقدار الكميات المقدمة لكل طير اقل من الكميات التي يحصل عليها فيما لو تم تقديم العلف للاستهلاك بصورة حرة.

هذا ومن الضروري مراقبة أوزان الأفراخ خلال هذه الفترة لبيان مدى تقاربها مع المعدلات المتوقعة للسلالة، فإذا كانت الأوزان اقل من المعدلات المثالية بكثير فإنه يجب حينئذ زيادة كميات العلف المقدمة للطيور إلى الحد الذي يضمن لها الوصول إلى الأوزان المناسبة.

ونظراً لقلة كميات العلف المقدمة للطيور فإن الطيور الجائعة تقوم بالتهام الكميات المقدمة لها من العلف بأقصر وقت، وقد يحدث نتيجة لذلك عدم انتظام في توزيع كميات العلف المقدمة إلى كافة الطيور، نظراً لأن الطيور القوية تستطيع التزاحم والوصول إلى المعالف وتقوم بتناول كميات أكثر من الطيور الضعيفة التي تنزوي بعيداً إلى أن يخف الزحام حول المعالف فتقوم بتناول الكميات المتبقية فلا تحصل بذلك على المعدل المقرر لكل طير يومياً، ونتيجة لذلك فإنها تزداد ضعفاً وهزلاً مما يؤثر على معدل الوزن للقطيع بصورة عامة ويؤدي ذلك إلى عدم تجانس نمو القطيع وتفادياً لذلك فإنه يمكن إتباع الخطوات التالية:

أ- زيادة عدد المعالف في المسكن حتى تستطيع جميع الطيور أن تقوم باستهلاك العلف في نفس الوقت وبالكميات المقررة لكل طير.

ب- تقديم العلف يدوياً سواء كانت المعالف المستعملة من النوع الاعتيادي أو من المعالف الآلية.

جـ- تقديم العلف في الصباح الباكر وعلى دفعة واحدة.

ثانيا: نظام تقديم العلف ليوم ثم منعه عن الطيور في اليوم التالي:

نظراً لأن نظام العلف المحدد الوزن والمقدم يومياً يؤدي إلى توزيع غير عادل للعلف نتيجة لحصول بعض الطيور القوية النهمة على كميات أكبر من المعدل المفروض أن تحصل عليه، وحرمان الطيور الهزيلة أو الضعيفة من جزء من نصيبها المقرر الأمر الذي يؤدي إلى اختلاف أوزان الطيور ووصول البعض منها إلى عمر النضج الجنسي في وقت أقصر من الموعد المطلوب بالنسبة للقطيع عامة. ولتلافي هذا الفارق في الوزن والعمر عند النضج الجنسي فقد تم التوصل إلى طريقة توفير العلف لجميع الطيور الموجودة في القطيع بنفس المستوى وذلك بتقديم العلف للطيور طوال اليوم للاستهلاك الحر وفي اليوم التالي يمنع تقديم العلف للطيور بصورة نهائية على أن يستمر تقديم الماء لها وتستمر العملية على هذا الشكل طوال فترة تحديد النمو.ويكون معدل الكمية المقررة للطير الواحد يومياً في هذا النظام من نظم التغذية بحدود (120-160) غراماً ويكون تقديم هذه المعدلات مبنياً على أساس نتائج الوزن الأسبوعية للقطيع، فإذا كانت أوزان الطيور أقل من المعدلات المطلوبة فإنها تعطى بحدود (150-160) غراماً لكل طير في اليوم الواحد، أما إذا كان الوزن أعلى من معدلات القطيع المثالية فعندئذ يعطى العلف للأفراخ بحدود (130-140) غراماً.

ومن الجدير بالذكر أن هذا النظام يكون أكثر نجاحاً من ناحية التطبيق فيما إذا كانت التربية تتم في المساكن المقفلة نظراً لارتباطه الشديد بنظام الإضاءة المحددة. حيث يعطى للطيور في فترة النمو المحددة عدد من ساعات الضوء لا يزيد عن (6) ساعات يومياً وتعرّض إلى (18) ساعة يومياً من الظلام والتي تبقى فيها الطيور الصائمة في هدوء وبدون إزعاج، أما في المساكن المفتوحة فإن عدد ساعات

الضوء في النهار قد تصل إلى حوالي (11) ساعة يومياً أما في الصيف فقد ترتفع هذه المدة إلى حوالي (14-16) ساعة يومياً، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة عصبية الطيور وخاصة في الأيام التي لا يقدم فيها العلف نهائياً، وقد تظهر نتيجة لذلك حالات الافتراس في القطيع، إلا أن من مميزات هذا النظام هو أنه يؤدي إلى تماثل أوزان الطيور كما أنه يمهد الأمعاء لاستهلاك كميات كبيرة من العلف في بداية فترة إنتاج البيض، على عكس النظام السابق (نظام العلف المحدد يومياً) حيث تكون أمعاء الطيور قد أقلمت نفسها على استهلاك كميات محددة من العلف طوال فترة النمو، فيصعب عليها استهلاك وهضم كميات مضاعفة من العلف عند بداية فترة إنتاج البيض، كذلك فإنه عند إتباع هذا النظام يمكن استعمال المعالف الآلية لتغذية الأفراخ وذلك نظراً لان هذه المعالف سوف تكون مملوءة بالعلف طوال النهار مما يفسح المجال أمام جميع الطيور سواء القوية منها أو الضعيفة للحصول على الكميات اللازمة لها من العلف.

ثالثاً: تجويع الطيور لمدة يومين في الأسبوع:

إن هذا النظام يجمع مابين النظامين السابقين حيث يتم في هذا النظام من نظم تغذية أمهات فروج اللحم في فترة النمو المحددة إعطاء علف مقنن نسبياً للأفراخ لمدة خمسة أيام في كل سبعة أيام (الشكل رقم 7-2) مع عدم تقديم العلف نهائياً للأفراخ لمدة يومين متباعدين خلال الأسبوع (كالسبت والأربعاء مثلاً).ويقدم عادة للطيور العلف بمعدل (80-120) غرام/ طير/ يوم. ومن الممكن استعمال هذا البرنامج في البيوت المقفلة بنجاح كبير كذلك يمكن إتباعه في المساكن المفتوحة.

رابعاً: نظام تقديم علف ذو نسبة عالية من الألياف ونسبة واطئة من البروتين:

يتم في هذا النظام تقديم العلف للأفراخ بصورة مستمرة وبدون تقنين خلال فترة تحديد النمو، ولكن تحدد نسبة البروتين الخام في العلف بحيث تتراوح هذه النسبة مابين (12-14 ٪) فقط وترتفع نسبة الألياف في العلف بحيث تصل إلى حوالي (12 ٪) والغرض من إتباع هذا النظام هو لتلافي مشاكل تجويع الطيور لمدة

طويلة كما هو عليه الحال في الأنظمة السابقة، لأن كميات العلف التي تحصل عليها الفراريج بإتباع هذا النظام تكون غير محددة وبذلك تحصل عليها جميع الأفراخ على حد سواء وبنفس الكميات، مما يجعل أوزان أفراد القطيع متماثل، إضافة إلى أن خفض نسبة البروتين في العلف تؤدي إلى تأخير عمر النضج الجنسي للفراريج.

السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة

أولاً: تغذية مقننة يومياً

السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة

ثانياً: علف للاستهلاك الحر ليوم ثم يمنع العلف لليوم الثاني وهكذا

السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة

ثالثاً: صيام يومين في الأسبوع

السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة

رابعا: علف ذو نسبة عالية من الألياف ونسبة واطئة من البروتين ويعطى للاستهلاك الحر بصورة دائمة.

الشكل رقم (7-2) مخطط يبين النظم المختلفة لتغذية أمهات فروج اللحم خلال فترة النمو المحدد والتي تبدأ عند الأسبوع الثالث من العمر وتنتهي عند الأسبوع الحادي والعشرين من العمر.

ويصلح استعمال هذا النظام في المساكن المفتوحة فقط. ولا يصلح للمساكن المقفلة أو مع برنامج الضوء المحدد (6 ساعات ضوء يومياً فقط) الذي يعطي للفراريج فترة محددة لاستهلاك العلف فلا يستطيع الطير أثنائها استهلاك الكمية الكافية من العلف ذو البروتين المنخفض. هذا ويجب أن تولى عناية خاصة لتركيب العلف المستعمل في هذا النظام ويجب أن يكون تركيب العلف ثابتاً طوال فترة تحديد النمو حيث أن أي خطأ في تكوين العلف وتركيبه سوف يؤدي إلى إصابة الأفراخ بالسمنة وحصول تفاوت كبير في أوزان الفراريج إضافة إلى الاختلافات التي تحصل في عمر النضج الجنسي للقطيع بصورة عامة.

تغذية الديكة في فترة النمو:

بصورة عامة تعطى الديكة النامية – والتي سوف تستعمل مستقبلاً للتزاوج لغرض إنتاج البيض المخصب – نفس العلف الذي يعطى للإناث ونظراً لان الديكة تربى مع الإناث في أغلب الأحوال فإن هذه الطريقة هي الطريقة العملية الوحيدة لتغذيتها. هذا ويجب تحديد نمو الديكة بحيث أن الديكة تصل مرحلة التزاوج وهي تحمل كميات مناسبة من اللحم على أجسامها ولكن ليست سمينة. وعادة تعطى الشركات المنتجة لسلالات أمهات وآباء فروج اللحم معدلات الأوزان القياسية للديكة. هذا ويستحسن وزن عينات من الذكور في نفس الوقت الذي يتم فيه وزن الإناث. ويلاحظ مراجعة أدلة التربية لكل سلالة للاسترشاد بها.

مواعيد خلط الديكة مع الفروجات:

يتم عادة تجنيس الأفراخ عند الفقس وتربى الذكور منفصلة عن الإناث منذ عمر يوم واحد إلى عمر (8) أسابيع من العمر حيث تجري عملية عزل القطيع واستبعاد الطيور غير الصالحة للتربية وكذلك استبعاد أخطاء التجنيس وتحديد العدد اللازم من الذكور والإناث والمفروض تواجده في مسكن الإنتاج مع الأخذ بنظر الاعتبار إضافة نسبة معينة لتعويض الهلاكات وما قد يتم عزله فيما بعد ذلك.

أما بالنسبة لموعد إضافة الديكة إلى الفراريج فهناك وجهتي نظر حول تحديد الموعد المناسب لعملية الخلط هذه وهما كما يلي:

1- يفضل بعض المربين استمرار فصل الديكة عن الفروجات أثناء فترة تقنين العلف (التغذية المحددة والتي تبدأ عند عمر 3-21 أسبوع) نظراً لاختلاف نظام التغذية لكل منهما على أن تتم عملية خلط الديكة مع الإناث عند عمر (22) أسبوعاً أي عند نهاية فترة التغذية المحددة.

2- يفضل فريق آخر من المربين خلط الديكة مع الفروجات عند بدء فترة تحديد التغذية أو في حدود عمر (3) أسابيع، وبصورة عامة فإنه ينصح بإتباع النظام الثاني (الإضافة عند عمر يتراوح مابين 8-10 أسابيع) وذلك للأسباب التالية:

أ- تربية الديكة تحت نفس ظروف الإناث.

ب- الديكة التي تربى لوحدها حتى عمر (21) أسبوعاً تكون دائمة العراك فيما بينها مما يؤدي إلى فقدان عدد كبير منها نتيجة التشوهات التي تصاب بها أثناء العراك.

جـ- عند إضافة الديكة إلى الفروجات عند عمر (22) أسبوعاً تكون عندئذ الديكة قد بلغت النضج الجنسي الكامل بينما لم تبلغ الفراريج عمر النضج الجنسي التام (نتيجة لتأثرها بنظام التغذية المقننة) فيحدث في بداية الأمر مشاكل عديدة نتيجة لعملية التزاوج غير المتكافئة.

د- وجود (10 ٪) من الديكة مع الإناث يمنع عراكها إلى حد ما كما يتيح لها مساحة أوفر للحركة وفرصة أفضل للنمو، مقارنة بطريقة تربية الديكة منفصلة حتى عمر (22) أسبوع.

تغيير علف أمهات فروج اللحم من علف نمو إلى علف إنتاج البيض:

عند اقتراب موعد النضج الجنسي لأمهات فروج اللحم يصبح حينئذ من الضروري تغيير نظام التغذية من علف النمو إلى علف الإنتاج. ونظراً لتحديد كمية الغذاء القاسي في فترة النمو والحاجة إلى زيادة كمية الغذاء المستهلك للطير الواحد مع بداية إنتاج البيض. فإن عملية تغيير العلف هذه تتطلب إتباع برامج مخطط لها إضافة إلى ذلك فإن معظم المربين يقوم بتربية أمهات فروج اللحم وذلك بإتباع نظام تغذية ليوم ومنع العلف لليوم الذي يليه وهكذا خلال فترة النمو. أما في فترة إنتاج البيض فيجب تقديم العلف يومياً.

الترتيب الزمني لعملية تغيير علف النمو إلى علف إنتاج البيض:

إن البرنامج اليومي الواجب إتباعه عند إجراء عملية تغيير علف النمو إلى علف إنتاج البيض مذكور في أدلة التربية، هذا ومن الضروري إتباع خطوات هذا البرنامج بدقة كبيرة.

وعند إجراء عملية التغيير هذه يجب الأخذ بنظر الاعتبار ما يلي:

1- يتم تغيير علف النمو إلى علف إنتاج بيض التفقيس عند عمر (140) يوماً. ولكن تستمر عملية إتباع برنامج التغذية المحدد لأسبوعين آخرين أي إلى أن يصبح عمر الفراريج (154) يوماً.

2- تبدأ عملية زيادة نسبة علف إنتاج البيض منذ عمر (155) يوماً وتستمر عملية الزيادة تدريجياً وتستغرق العملية أسبوعا واحد لأجل وضع الفراريج على نظام العلف للاستهلاك الحر وحسب المقررات الواردة ذكرها في أدلة التربية الخاصة بكل سلالة التي تصدر عن الشركات المنتجة لأمهات فروج اللحم.

3- يتم تغذية الدجاج على علف إنتاج البيض بالكميات المناسبة عند وصولها إلى مستوى من إنتاج البيض حسبما هو مذكور في أدلة التربية، ومن الضروري إتباع هذه البرامج بكل دقة تجنباً لإصابة الدجاجات بالسمنة المفرطة مما يؤثر سلباً في الأداء الإنتاجي.

برنامج الإضاءة:

يجب إتباع برنامج الإضاءة الخاصة بالسلالة التي يتم تربيتها والذي تحدده الشركة المنتجة لهذه السلالة نظراً لارتباط برنامج الإضاءة ببرنامج التغذية المحددة. هذا ومن الجدير بالذكر إن نظام الإضاءة يختلف تبعاً لاختلاف برنامج التربية المتبع. وفيما يلي شرحاً لكل من هذه البرامج.

أولاً: برنامج الإضاءة في المساكن المفتوحة:

يتوقف ترتيب برنامج الإضاءة في حالة التربية في المساكن المفتوحة على موعد فقس الأفراخ. فـ الأفراخ الفاقسة مابين شهري نيسان وآب يمكن تربيتها بالاعتماد على ضوء النهار الاعتيادي وبعد وصولها إلى الأسبوع العشرين من العمر تبدأ عملية زيادة طول الفترة الضوئية بمقدار (20) دقيقة أسبوعياً إلى أن تصل عدد ساعات الضوء التي يحصل عليها الطائر حوالي (16-17) ساعة ضوء يومياً وبعد بدء إنتاج البيض يستمر إعطاء نفس الفترة الضوئية.

أما الأفراخ الفاقسة في الفترة الواقعة مابين أيلول وآذار تعطى 23 ساعة من الضوء يومياً خلال الأسبوع الأول من العمر، وبعد ذلك تبدأ عملية تقليص طول الفترة الضوئية وكالآتي:

الأفراخ الفاقسة في شهر أيلول: تتناقص الفترة الضوئية بمعدل (35) دقيقة في الأسبوع.

الأفراخ الفاقسة في شهر تشرين الثاني: تتناقص الفترة الضوئية بمعدل (30) دقيقة في الأسبوع.

الأفراخ الفاقسة في الفترة المحصورة ما بين كانون الأول ولغاية آذار: تتناقص الفترة الضوئية بمعدل (20) دقيقة في الأسبوع.

وفي جميع الأحوال يجب العمل على تنظيم طول الفترة الضوئية بحيث تحصل الفراريج على معدل (16-17) ساعة ضوء عند وصولها إلى عمر النضج الجنسي وبداية وضع البيض.وبصورة عامة تستعمل الإضاءة الاصطناعية في المساكن المفتوحة في الحالات التالية:

1- إذا كان طول النهار قصيراً وكانت ساعات الضوء التي يحتاجها الطير أكثر من عدد ساعات الإضاءة الطبيعية.
2- إذا كان النهار شديد الحرارة فإنه يمكن الاستفادة من انخفاض درجة الحرارة في الساعات الأولى من الصباح وذلك عن طريق إضاءة مسكن الدجاج في ذلك الوقت حتى يكون باستطاعة الطير الأكل والشرب بكميات كافية وبعيداً عن تأثير حرارة النهار العالية.

ويجب العمل على إطفاء المصابيح نهاراً وذلك للإطالة من عمر هذه المصابيح الاستهلاكي. كما أنه يستحسن تركيب جهاز توقيت أوتوماتيكي يكون متصلاً بالدائرة الكهربائية للمسكن وذلك كي يكون بالإمكان التحكم بعدد الساعات الإضافية من الإضاءة الاصطناعية الواجب إعطائها للطير لاستكمال احتياجاته من الضوء.

ثانيا: برنامج الإضاءة في المساكن المقفلة:

من الممكن تنفيذ برنامج الإضاءة في المساكن المقفلة بنجاح كبير وذلك لسهولة التحكم في الإضاءة الاصطناعية. وعدم الارتباط بطول النهار أو قصره أو شدة الإضاءة خارج المسكن، ويتم تنفيذ البرنامج الضوئي كما يلي:

عند وصول الأفراخ إلى المسكن تعطى إضاءة لمدة (24) ساعة يومياً في الأيام الأولى من عمرها وذلك لتعويدها على البيئة المحيطة بها ومساعدتها على إيجاد العلف والماء. وبعد الأيام الثلاثة الأولى من العمر تبدأ عملية تقليص عدد الساعات الضوئية أسبوعياً وبصورة تدريجية إلى أن تحصل الأفراخ على ستة ساعات من الضوء يومياً وتستمر الأفراخ على هذه الحالة إلى أن تصل إلى عمر (20) أسبوعاً. ومنذ الأسبوع العشرين من العمر تبدأ عملية زيادة عدد ساعات الضوء بصورة تدريجية إلى أن تحصل الأفراخ على معدل (16-17) ساعة ضوء يومياً، وبصورة عامة فإن برنامج تحديد الإضاءة التدريجي يعمل على تأخير النضج الجنسي للأفراخ مما يؤدي إلى الحصول على بيض أكبر حجما. وهنالك العديد من الطرق التي يمكن بواسطتها خفض عدد ساعات الضوء التي تعطى للأفراخ. ومن الجدير بالذكر انه يجب تقليص عدد الساعات الضوئية تدريجياً حتى لا يحدث إرباك للأفراخ الأمر الذي يؤدي إلى عكس المطلوب والجدول رقم (7-5) يوضح كيفية إجراء عملية تحديد طول الفترة الضوئية التي تعطى للطير. ويتبع برنامج الإضاءة في فترة النمو طبقاً لما يأتي:

جدول رقم (7-5):

برنامج الإضاءة في المساكن المقفلة

فترة النمو		فترة الإنتاج	
العمر بالأسبوع	عدد ساعات الضوء	العمر بالأسبوع	عدد ساعات الضوء
1-3 يوم	24	25	10,0
1	16	26	11,0
2	12	27	12,0
3	10	28	13,0

فترة الإنتاج		فترة النمو	
14,0	29	9	4
14,15	30	8	5
14,30	31	7	6
14,45	32	6	7
15,0	33	6	*21-8
15,15	34	22	22
15,30	35	23	23
15,45	36	24	24
16,0	37		
16,15	38		
17.0	39 وحتى نهاية فترة إنتاج البيض		

* فترة تحديد النمو

1- من الأسبوع الأول وحتى نهاية الأسبوع السابع من العمر، وهي فترة التغذية الحرة غير المحددة، يكون تقليص عدد ساعات الضوء تدريجياً حيث تقلل عدد ساعات الضوء اليومية من (16) ساعة عند عمر ثلاثة أيام إلى (6) ساعات فقط عند وصول الأفراخ إلى عمر (7) أسابيع.

2- تثبيت ساعات الإضاءة طوال مدة العلف المقنن من عمر (3-21) أسبوع. وعند إتباع نظام العلف المحدد الوزن والمقدم يومياً يكون عدد ساعات الإضاءة اليومية (6) ساعات فقط حتى يكون باستطاعة الطيور استهلاك كمية العلف في وقت محدود. أما إذا اتبع نظام تقديم العلف لليوم ومنعه في اليوم التالي فيفضل في هذه الحالة زيادة عدد الساعات الضوئية إلى (8) ساعات يومياً وذلك لإفساح الفرصة أمام الطيور لاستهلاك كميات كافية من العلف في يوم الأكل.

3- عند نهاية فترة العلف المقنن تنتهي معه فترة الضوء المحدد وتبدأ الزيادة في ساعات الضوء (ويصاحب ذلك زيادة كميات العلف المقدمة) حيث تزداد عدد الساعات الضوئية إلى (7) ساعات في أول الأسبوع (22) من العمر ثم تستمر الزيادة بمعدل ساعة واحدة أسبوعياً إلى أن يبدأ إنتاج البيض (مابين الأسبوع

22-23) وحينئذ يجب زيادة طول الفترة الضوئية بحيث يحصل الطير على (14) ساعة من الضوء يومياً وتستمر الزيادة حتى يصبح مجموع الساعات التي يحصل عليها الطير من الضوء تتراوح مابين (16,5-17) ساعة.

ملاحظة هامة:

في جميع الأحوال وتحت أي ظرف من ظروف التربية يجب عدم زيادة عدد ساعات الضوء التي يحصل عليها الطير خلال فترة النمو لأن ذلك يؤدي إلى وصول الطير إلى مرحلة النضج الجنسي في عمر مبكر، وكذلك الإخلال بنظم العلف المقنن بغض النظر عن نوعية النظام المتبع، الأمر الذي يؤدي إلى إنتاج بيض صغير الحجم لا يصلح لعمليات التفريخ الاصطناعي. كذلك يجب عدم تخفيض عدد ساعات الضوء التي تعطى للطير في فترة إنتاج البيض مطلقاً وتحت أي الظروف، لأن ذلك يؤدي إلى حدوث حالات قلش جزئي وفي بعض الأحيان قلش كلي للطير تبعاً لشدة تقليص عدد ساعات الضوء. مما يؤدي إلى انخفاض إنتاج البيض أو توقف الدجاجة كلياً عن إنتاج البيض.

<u>أهمية تجانس القطيع: UNIFORMITY</u>

إن تقنين الغذاء خلال فترة النمو (Rearing Period) يساعد في إنتاج طيور رشيقة (Lean Bird) ذات هيكل متطور بشكل جيد (Well Developed Frame) الأمر الذي يقود إلى:

*- إنتاج جيد للبيض

*- خصوبة عالية للديكة

*- انخفاض نسبة الهلاكات خلال موسم إنتاج البيض

*- من جهة أخرى يعمل تقنين الغذاء على زيادة المنافسة ما بين الطيور لتناول العلف مما ينجم عنه تدهور نسبة التجانس، سواء في الحجم أو الوزن، إذا لم يتبع المربي الطرق الصحيحة في تطبيق أي من برامج تقنين الغذاء.

*- إن الطيور الثقيلة ستصبح أمهات رديئة الإنتاج بسبب تكدس الدهن داخل

جسمها.

*- الطيور الهزيلة أو الصغيرة الحجم لن تكون قادرة على الوصول إلى الحد الأدنى من وزن الجسم الضروري لبدء الإنتاج والاستمرار به بأفضل مستوى لاحقا.

*- لأجل ضمان أن جميع الطيور تستطيع الحصول على العلف في عين الوقت بغية تحقيق أعلى مستوى لتجانس القطيع يجب الالتزام الدقيق بتطبيق القواعد التالية:

1- يجب أن يكون العلف متوافرا أمام جميع الطيور في نفس الوقت(التوزيع السريع للعلف).

2- يجب توفير مسافة كافية لكل طير على المعالف لضمان حصول الطيور جميعها على العلف في نفس الوقت.

3- في حالة استخدام المعالف الطولية الآلية (Chain Feeders)التي تقل سرعتها عن 18 متر / دقيقة يجب عمل الآتي:

أ- تغطية المعالف إلى حين إكمال السلسلة دورة توزيع العلف الأولى ثم رفع الأغطية.

ب-إضافة خزانات علف صغيرة (Mini Silo)على طول السلسلة بإبعاد منتظمة.

4- يجب أن لا يزيد وقت توزيع العلف في كافة أرجاء المسكن عن 5 دقائق.

<u>مراقبة الوزن وحساب نسبة التجانس:</u>

1- بعد أن يصل الطير إلى وزن 300 – 350 غرام (حسب السلالة) في نهاية الأسبوع الثالث من العمر يجب البدء بالتحكم بالوزن بشكل دائم ومستمر حتى بدء الإنتاج وذلك من خلال تطبيق احد برامج تقنين الغذاء.

2- يتم إجراء وزن دوري أسبوعيا، ويتم تحديد كميات العلف اليومية لكل طير في ضوء نتائج الوزن.

3- يجب وزن عينة من الطيور ضمن كل مسكن أو من كل قاطع (Pens) في المسكن الواحدة وبمعدل 2% من مجموع الطيور مع مراعاة أن لا يقل عدد الطيور التي يتم وزنها عن 75 – 100 طير.

4- يتم مسك عينات من الطيور بواسطة حواجز سلكية في عـــدة أمـــاكن مـــن المسكن ووزنها فرديا.

5- بعد حساب متوسط الوزن يتم حساب نسبة التجانس في ضوء متوسط الوزن ± 10 %.

6- إذا كان متوسط وزن الطيور ضمن الحدود القياسية لمتوسط الوزن في ذلك الأسبوع والمنصوص عليه في دليل التربية للسلالة، يمكن عنـــدها زيـــادة كميات العلف اليومية المخصصة لكل طير للأسبوع التالي.

7- إذا كان متوسط الوزن أعلى من الحدود القياسية لمتوسط الوزن يجب تثبيت كمية العلف المخصصة لكل طير مع استمرار مراقبة تطور الوزن في نهاية الأسبوع التالي وذلك بغية اتخاذ القرار بشان زيادة كمية العلف اليوميـــة أو الاستمرار في تثبيت كمية العلف المقدمة لكل طير إلى حين تطابق متوســـط وزن القطيع مع منحنى النمو القياسي للقطيع.

8- يعد التجانس الجيد من أهم المؤشرات التي تعبر عن جودة التربية وحـــسن الإدارة.

9- يعمد الكثير من المربين الجيدين، فور ظهور البوادر الأولى لانخفاض نسبة التجانس، إلى تقسيم المسكن إلى مقاطع متعددة يتم توزيع الطيور فيها على أساس الوزن بحيث يتم تجميع الطيور ذات الفئة الواحدة لوزن فـــي قـــاطع واحد، ويتم تغذية الطيور في كل قاطع في ضوء واقعها بحيث يتحقق النمو المطلوب لكافة الطيور ضمن إطار المعايير المثالية لكل سلالة من سلالات أمهات فروج اللحم.

قص المنقار:

نظراً لأن الطيور تمر بفترة تجويع طويلة في فترة تحديد العلف فقد يكون ذلك دافعاً لأن تتعود على الافتراس وخصوصاً إذا كان العلف المقدم غير متوازن أو كانت مدة الإضاءة طويلة في فترة التجويع (وخاصة في المساكن المفتوحة).

والطريقة المثالية للوقاية من عادة الافتراس هي قص المنقار الذي يستعمله الطير في النقر بواسطة جهاز قص المنقار الكهربائي حتى تهدأ الطيور ولا تتأثر الطيور المعتدى عليها عند نقرها بالمنقار المقصوص كما أنه يقلل بذلك من كميات العلف المفقودة، ويتم قص المنقار حسب الخطوات التالية:

1- بالنسبة للجزء العلوي من المنقار، يقص عند منتصف المسافة مابين فتحة الأنف وطرف المنقار. وبالنسبة الجزء السفلي من المنقار يقص عند ثلث المسافة من ناحية الطرف الخارجي أي يكون الجزء السفلي من المنقار أطول قليلاً من الجزء العلوي، ثم يعمل جهاز قص المنقار في نفس الوقت على كي الأجزاء المقصوصة منعاً للنزيف وللإقلال من إعادة نمو المنقار وخصوصاً بالنسبة للجزء السفلي الذي ينمو بشكل ملحوظ إذا لم يتم كي المنقار جيداً.

2- إذا كانت عملية قص المنقار جيدة وناجحة فإنه لا يستعيد طوله الأصلي قبل مرور مدة (5) شهور وهذه المدة تكفي لأن تقلع الطيور عن عادة الافتراس، وعادة يلجأ بعض المربين إلى قص المنقار بقسوة حيث يقتربون كثيراً من مكان فتحة الأنف، وغرضهم من ذلك هو إطالة مدة نمو المنقار وحتى لا تتكرر عملية القص مرة أخرى.

3- يعتمد العمر الذي تجري عنده عملية قص المنقار على طبيعة القطيع وظروفه، وخاصة نسبة حالات الافتراس وظروف الإدارة، ويقوم بعض المربين بإجراء هذه العملية بعد وصول الأفراخ إلى عمر (5-10 أيام) وذلك لإعطاء الأفراخ فرصة للتعلم على تناول العلف والماء قبل إجراء عملية قص المنقار. وعادة في هذه الحالة يتم قص المنقار بالنسبة للدجاجات فقط أما بالنسبة للديكة فتتم عملية

كي أطراف المنقار فقط وذلك حتى يستطيع استعمال منقاره أثناء عملية التزاوج، ولكن في نفس الوقت يتم قص أظافر الديكة حتى لا تتهتك جوانب الدجاجة أثناء عملية التزاوج.

4- يلجأ الكثير من المربين إلى قص أظافر الديكة في عمر مبكر (حوالي 5-8 أيام) وذلك بإزالة أظافر الإصبع الخلفية والداخلية مع إزالة جزء صغير من الإصبع.

تطور الخصية والخصوبة:

إن تطور الخصية السليم يعد مهماً لضمان الوصول إلى مستوى الخصوبة المطلوب وإدامته ضمن القطيع.أن الهدف لهذا الجزء هو وصف مراحل تطور الخصية نسبة إلى العمر.أن ما سيذكر لاحقاً معتمد على معلومات تم الحصول عليها من نشاط بحثي للإجابة على تساؤلات تطرح من قبل المربين.

أن حجم الخصية مرتبط بدرجة عالية بالخصوبة.عادة يكون انخفاض مستوى الخصوبة متلازماً مع صغر حجم الخصية.لذلك فانه من الأهمية بمكان أن نتجنب عوامل الإدارة التي من شانها التأثير سلباً في تطور حجم الخصية في إي مرحلة عمرية.لأجل نجاح عملية إدارة الذكور، خاصة بالنسبة لضمان تطور ونمو الخصية السليم لابد من الإلمام بمراحل نمو وتطور الخصية.

الجدول الزمني لتطور الخصية:

2-15 أسبوع:

في الفترة الواقعة مابين2-12 أسبوع من العمر، يكون تطور الخصية على المستوى الخلوي.خلال هذه الفترة الزمنية فان نمو الخصية يكون صغيراً ولكن مهم وحيوي جداً لأجل نمو الخلايا المتخصصة التي تكون مسئولة عن الخصوبة لاحقاً.خلال العشرة أسابيع الأولى بعد الفقس يزداد وزن الخصية ببطء(من عدة مل غرامات الى60-100 ملغم)ولكن يزداد عدد الخلايا المسئولة عن الخصوبة من 1 خليه-مليون خليه.أن الخلايا المتخصصة تدعم تغذية وتطور الحيوانات المنوية وكذلك قدرة الخصية على إنتاج الحيامن وهذه مسألة مرتبطة بشدة بعدد الخلايا

المتخصصة.

16-24 أسبوع:

بعد عمر 15 أسبوع يبدأ نمو الخصية بالتسارع عند عمر20اسبوع وقبل بدء مرحلة التحفيز الضوئي يتراوح وزن الخصيتين مابين 0.5-2 غرام.

بعد بدء عملية التحفيز الضوئي تنمو الخصيتين خلال الثلاث أسابيع التي تلي بدء زيادة عدد ساعات الإضاءة.أن زيادة طول الفترة الضوئية يحفز إفراز الهرمونات الذكرية التي تؤدي إلى بدء عمليه انتاج الحيامن.

عند عمر 23 اسبوع يكون وزن الخصيتين12--22 غرام، ويرافق ذلك تطور ونمو الاوعية الناقلة للخيامن.

يصل وزن الخصيتين وإنتاج الحيامن إلى قمته عند عمر 28-30اسبوع.

يبلغ وزن الخصية 43 غرام ويرافق ذلك زيادة تطور الأوعية الناقلة للحيامن.

مابعد35 أسبوع من العمر:

بعد عمر 30-35 أسبوع هناك تدهور طبيعي في وزن الخصيتين وإنتاج الحيامن ويرافق ذلك انخفاض في الخصوبة.لكن على أيه حال، أن إدارة الذكور الجيدة في هذه المرحلة ستؤثر بشكل كبير في معدل تدهور الصفات انفه الذكر.من المهم المحافظة على أوزان الذكور وحالتها العامة لأجل السيطرة على سرعة تدهور الصفات المشار إليها أعلاه.

تدهور قدردات الديكه التناسلية:

في الواقع الحقلي العملي تكون الذكور عادة عالية الوزن أو ربما تكون واطئة الوزن.ويعزى ذلك إلى بالدرجة الرئيسية إلى عدم العناية بقواعد التغذية المنفصلة للذكور عن الإناث مع ضعف إدارة القطيع.في الغالب أن معظم هذه المشاكل تحدث في فترة مابين عمر23 اسبوع إلى عمر النضج الجنسي عند عمر30 اسبوع، ويرافق ذلك النمو الضعيف للخصية وتدهور الخصوبة.ان سوء تغذية الديكة

بعد نقطة القمة هي من المشاكل الشائعة ولها تأثير مدمر على حالة الذكور، تــدهور حجم الخصيتين والخصوبة.عند تعريض الديكه لفترة من التغذية الفائضة عن الحاجة بعد فترة من نقص التغذية لها تاثير سلبي على التطور الفسيولوجي للديكة والتي قــد لا تبدو واضحة عند تقييم الذكور ظاهرياً.

أن المعلومات المذكورة في الجدول (7-6) أدناه مأخوذ من قطيع عمره 35 أسبوع ومن ذكور متباينة في الوزن.

الجدول(7-6):

تأثير وزن الديكه على تطور الخصية (الذكر1: وزن اقل من القياسي، الذكر2: وزن قياسي، وزن3: وزن اعلى من القياسي).

الوزن	الذكر1	الذكر2	الذكر3
وزن الجسم/غم	3200	4850	5350
وزن الخصيتين/غم	27	23	29

ملاحظات اساسية:

- في الفترة مابين2-15 أسبوع يكون تطور الخصيتين عند المستوى الخلــوي بالدرجة الرئيسية.ويكون تطور الحجم محدوداً.
- بعد عمر 15 أسبوع يبدأ التطور في حجم الخصية بالتسارع.
- يستمر تطور حجم الخصية بالتطور بشكل اكبر بعد مرور 3 أسابيع على بدء عملية زيادة طول الفترة الضوئية.
- يصل وزن الخصيتين إلى أعلى مستوى له عند عمر 28-30 أسبوع.
- بعد عمر 35 أسبوع هناك تدهور طبيعي فــي وزن الخــصيتين والخــصوبة ويتزايد معدل التدهور مع سوء عملية الإدارة.

العزل والانتخاب:

في مراحل النمو المختلفة يتخلف بعض الأفراد عن النمو الطبيعي أو تختلف عن المواصفات المميزة للسلالة أو تصاب بعض الأفراد ببعض الأمراض أو يقعوا تحت تأثير بعض العوامل المضعفة مما يؤدي إلى انخفاض معدل نموها أو مستوى

إنتاجها عن المستوى العام المتوقع للقطيع. وبناء على ذلك يجب على المربي عزل واستبعاد هذه الأفراد حتى يبقى في القطيع الطيور الصالحة للتربية ذات الكفاءة العالية على إنتاج أفراخ ممتازة في الجيل التالي. ويجب الأخذ بنظر الاعتبار انه من غير المفضل إجراء عملية العزل في فترة إنتاج البيض نظراً لصعوبة مسك الطيور. كذلك فإن هياج الطيور أثناء عملية العزل قد يؤدي إلى نفوق البعض منها لذلك يفضل أن تتم عملية العزل والانتخاب قبل بداية فترة إنتاج البيض فقط.وبناء على ذلك فإنه عند حساب الأفراخ الواجب طلبها عند عمر يوم أن يؤخذ بنظر الاعتبار انه هناك بعض الطيور سوف يتم عزلها واستبعادها بالإضافة إلى الهلاكات المتوقعة لذلك يجب أن تضاف هذه الأعداد إلى عدد الطيور المتوقع وجودها في مسكن الإنتاج عند عمر النضج الجنسي.ونظراً لاستعمال قطيع الأمهات للتربية (أي لإنتاج بيض التفقيس) فإنه في هذه الحالة يجب حساب عدد الديكة اللازم طلبه وذلك بناء على عدد الإناث التي سوف توضع في مسكن الإنتاج عند النضج الجنسي.

مواعيد إجراء العزل:

يتم العزل عادة في فترة النمو وفي الأوقات التي يتم فيها مسك الطيور لإجراء عمليات التلقيح أو اختبار سلامة القطيع من مرض الإسهال الأبيض. وبصورة عامة تجري عملية العزل كالآتي:

أ- عند الفقس:

يتم عزل الأفراخ عند استلامها للتربية ويستبعد منها الآتي:

1- الأفراخ المشوهة والضعيفة والهزيلة والتي تتحرك بصعوبة أو لا تستطيع الوقوف على أرجلها بصورة صحيحة.

2- الأفراخ التي يقل وزنها عند عمر يوم واحد عن المعدل الخاص بالسلالة (حوالي 40 غراماً).

3- الأفراخ المصابة بالتهاب السرة أو انسداد فتحة المجمع أو التي يظهر عليها أعراض مرضية أخرى.

ب- العزل عند عمر حوالي (10) أسابيع:

تجري عملية العزل عند عمر (4) أسابيع وهو العمر الذي يمكن عنده تمييز الذكور عن الإناث (ويطبق هذا في حالة القطعان التي تأتي إلى حقول التربية بدون أن تجرى عليها عملية التجنيس عند الفقس).

كذلك فإنه في حدود هذا العمر تجرى عملية تلقيح القطيع ضد مرض الجدري حيث يتم مسك كل طير على حدة لتلقيحه الأمر الذي يساعد على فحص الأفراخ بدقة ويتم في هذه المرحلة استبعاد الأفراد التالية:

1- الديكة الفائضة عن الحاجة.

2- إذا كان القطيع مجنساً فإنه في هذا العمر يمكن اكتشاف أخطاء التجنيس ويتم استبعاد الديكة التي جنست خطأ مع الإناث.

3- استبعاد الأفراخ التي يقل معدل وزنها عن المعدل المتوقع للسلالة في هذا العمر.

4- تستبعد الأفراد التي تكون مشوهة أو أن مظهرها الخارجي لا يتطابق مع المواصفات القياسية للسلالة.

5- تستبعد الطيور الهزيلة والضعيفة الحيوية.

جـ- العزل عند بداية إنتاج البيض:

عند إجراء عملية اختبار القطيع للتأكد من خلوه من مرض الإسهال الأبيض فإنها تجري عند عمر (21) أسبوعاً، وفي هذه الحالة يتحتم مسك كل طير على حدة لأخذ عينة من دمه لغرض الفحص. وفي هذا العمر تجري عملية العزل الأخيرة بالنسبة للقطيع وعادة يلاحظ ما يلي:

1- لا يتم العزل على أساس الوزن لأن الأفراخ تكون في هذه الحالة قد انتهت من فترة العلف المحدد لذلك قد يكون هناك بعض الاختلافات في الوزن قد تؤدي إلى عزل بعض الأفراد الصالحة للتربية.

2- يتم الفرز بناء على الشكل العام للطير ومطابقته لمواصفات السلالة التي

انحدرت منها القطيع، كما تستبعد الأفراد الهزيلة أو التي يبدو عليها أية أعراض مرضية.

3- يثبت في هذا العمر عدد القطيع الذي سيبدأ الإنتاج بناء على سعة مسكن التربية كما تحسب الديكة ضمن هذا العدد على أن تكون نسبتها بحدود (10-12 ٪) من عدد الإناث.

د- العزل أثناء فترة إنتاج البيض:

1- في العادة يفضل عدم إجراء أي عملية عزل خلال هذه الفترة خوفاً من إثارة القطيع.

2- تجري عملية عزل محدودة جداً في هذه الفترة وذلك عند مرور المشرف على المسكن يومياً واكتشاف بعض الأفراد الهزيلة أو التي يبدو عليها بعض الأعراض المرضية حيث يتم عزلها واستبعادها فوراً.

3- إذا لوحظ بعض الدجاجات الراقدة فيجب في هذه الحالة نقلها إلى مكان بارد من المسكن لتبقى فيه بضعة أيام حتى تقلع عن هذه العادة.

قواعد عامة

- أمهات فروج اللحم طيور ناتجة عن سلسلة من التهجينات بين خطوط نقية للأصول تمتاز بسرعة النمو وقدرتها العالية على تحويل العلف إلى لحم
- الأمهات التي يزداد وزنها خلال مرحلة النمو عن المعدلات القياسية التي تنص عليها دلائل التربية الخاصة بكل سلالة تصل إلى عمر النضج الجنسي بوقت مبكر ولن تكون قادرة على إنتاج العدد الأمثل من بيض التفقيس.
- الديكه التي يزيد وزنها عن المعدلات القياسية لكل سلالة لن تكون قادرة على الإخصاب بالصورة المثلى.
- يكمن سر وفن تربية قطعان الأمهات في مراقبة نموها وإدارتها بشكل

صحيح خلال جميع مراحل حياتها من عمر يوم واحد إلى نهاية موسمها الإنتاجي.

- إن إنتاجية أي قطيع للأمهات مرتبطة بشكل كبير بالظروف السائدة حوله وتشمل:

1-الإدارة الجيدة
2-التغذية
3-الرعاية الصحية
4-الظروف البيئية

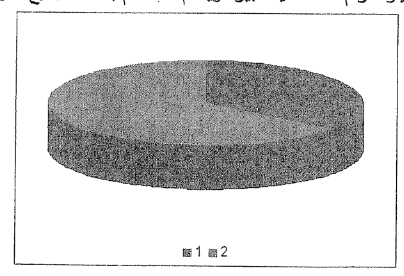
- لأجل مساعدة الأمهات في التعبير عن قدراتها الوراثية الممتازة يجب تـــوفير الظروف الملائمة لذلك وهذا ما نسميه بتفاعل البيئة والوراثة.

الفصل الثامن

التغذية

المقدمة

تعتبر التغذية ركناً على جانب عظيم من الأهمية من الأركان التي تقوم عليها صناعة الدواجن حيث أن جميع العناصر الغذائية التي تحتاجها الطيور لعملية نموها وإنتاجها تحصل عليها من الغذاء، لذلك فإن من العوامل الرئيسية لنجاح أي مشروع لتربية الدواجن هو توفير أعلاف متوازنة تحتوي على كافة الاحتياجات الغذائية للطير حتى تمكنه من بلوغ أقصى معدلات النمو، أو إنتاج البيض ويجب أن تولى الأعلاف عناية خاصة نظراً لأنها تمثل أكثر من ثلثي المصاريف المباشرة لإنتاج الدواجن (الشكل 8-1) وأية أخطاء في التغذية أو نقص في احد العناصر الغذائية (مثل البروتين، الطاقة، العناصر المعدنية والفيتامينات) سوف تنعكس على المستوى الصحي للقطيع مما يجعله عرضة للإصابة بالأمراض بسهولة كبيرة، علاوة على ظهور أمراض النقص الغذائي العديدة والتي تتأثر بها الطيور بسهولة كبيرة نظراً لقلة الكميات التي تناولها الطير من العلف مع كثرة وتنوع مكونات العلف الأمر الذي يجعل لكل كيلو غرام منه أهمية كبيرة ويحتم الاهتمام بتكامل جميع مكوناته.



65-70% كلفة التغذية — 30 – 35 % التكاليف الإنتاجية الأخرى

الشكل رقم (8-1) مخطط يبين التوزيع النسبي لكلفة الإنتاج في مشاريع الدواجن

وتتلخص أهداف تغذية الدواجن في هدفين رئيسيين هما:

1- الهدف الاقتصادي الزراعي.

2- الهدف الفسيولوجي.

1- الهدف الاقتصادي الزراعي:

تستهلك الدواجن نوعين من الغذاء يصلح اولهما لغذاء الإنسان كالحبوب، أما الآخر فيعجز الإنسان من استهلاكه مثل العلف الأخضر، مخلفات المطاحن (كالنخالة وغيرها) ومخلفات مصانع استخراج الزيوت النباتية (وتمثل الكسب المتخلفة من البذور الزيتية بعد استخلاص الزيت منها) ومخلفات المجازر (كالدم والريش والأحشاء الداخلية والأجزاء غير المأكولة من الذبيحة) وعليه فمن الناحية الزراعية تحقق تغذية الدواجن الهدفين الآتيين:

أ- تحويل المواد الغذائية الصالحة لاستهلاك الإنسان إلى صورة أكثر فائدة له من ناحية قيمتها الغذائية كاللحم أو البيض.

ب- تحويل المخلفات الزراعية الثانوية ومخلفات المصانع وغيرها والتي لا تصلح للاستهلاك البشري بصورة مباشرة إلى إنتاج ذو قيمة غذائية عالية ويصلح لاستهلاك الإنسان كما أنه تستطيع الاستفادة من المخلفات التي لا تستطيع بقية أنواع الحيوانات الزراعية استهلاكها ومثل هذه المخلفات النواتج العرضية للمذابح ومصائد الأسماك ومصانع تعليب اللحوم.

2- الهدف الفسيولوجي:

ويعني هذا الجانب بالمحافظة على صحة الطير وضمان سير عملية النمو وانتاج البيض والتكاثر بصورة طبيعية، وبناء على ذلك فإنه يمكن تصنيف العلف إلى نوعين:

أ- العلف المستهلك لإدامة الحياة:

وهو كمية الغذاء التي يحتاجها الطير لإدامة الحياة بدون زيادة أو نقصان في الوزن، وتشمل احتياجات الطير الغذائية للإدامة على الطاقة اللازمة وللمحافظة على

درجة حرارة الجسم الطبيعية والمواد الغذائية الضرورية لتجديد الأنسجة التالفة نتيجة للفعاليات الحيوية المختلفة، وكذلك الطاقة التي يحتاجها الجسم للعمليات الحيوية الأساسية والوظائف الطبيعية، فمثلاً إن فرخ اللحم بوزن (40) غراماً يحتاج إلى حوالي (8) كيلو سعرة من الطاقة الممثلة في اليوم الواحد لأغراض الإدامة هذا ومن الضروري أن تسد احتياجات الطير الغذائية للإدامة قبل أن يستطيع استهلاك إي جزء منها لأغراض النمو وزيادة الوزن.

ب- العلف المستهلك لأغراض الإنتاج:

يتحول فائض الغذاء بعد أن يسد الطير حاجته منه لأغراض الإدامة والمحافظة على الحياة إلى إنتاج، ويتخذ هذا (أي الإنتاج) صوراً مختلفة في الدواجن، ففي فروج اللحم مثلاً يتحول الفائض من الغذاء عن احتياجات الإدامة إلى نمو والذي يتمثل في هذه الحالة بكمية اللحم التي ينتجها الطير خلال فترة زمنية معينة، وفي دجاج البيض يتحول الفائض إلى تكوين البيضة.

العناصر الغذائية

إن التطور الحديث في صناعة الدواجن المبني على دراسات معمقة في الوراثة أمكن من خلالها استحداث أصناف جديدة مهجنة من الطيور عالية في إنتاج اللحم أو إنتاج البيض، وما يتبع ذلك من زيادة متطلبات هذه الطيور من أعلاف متوازنة حتى تحافظ على كفاءتها الإنتاجية... وأعلاف الدواجن المتوازنة تحتوي على الآتي:

1- البروتين.

2- الكربوهيدرات.

3- الدهون.

4- العناصر المعدنية.

5- الفيتامينات.

6- الماء.

وعلاوة على ذلك يجب أن تحتوي الأعلاف على بعض المواد الإضافية التي ليست لها قيمة غذائية أساسية، ولكنها تساعد على تخفيف اثر بعض العوامل الخارجية التي تؤثر على نوعية العلف أو الطير نفسه. وهذه المواد الإضافية هي المضادات الحيوية مضادات التأكسد، مضادات الكوكسيديا، المواد الملونة للون الجلد أو صفار البيض، بعض الأدوية الوقائية أو العلاجية، بعض الإنزيمات والمركبات المنشطة للنمو.

وفيما يلي دراسة تفصيلية لكل نوع من العناصر الغذائية الموجودة في أعلاف الدواجن:

1- البروتين:

إن كلمة بروتين حسبما جاء في اللغة الإغريقية تعني الأول أو ذو الأهمية الأساسية. وبالطبع فإن هذا التعريف ملائم لطبيعة هذا المركب المعقد والمتكون من الأحماض الأمينية، حيث أن هذا المركب المعقد يوجد في جميع الخلايا. ويدخل في معظم الفعاليات الأساسية لإدامة الحياة في النبات والحيوان على حد سواء.

وبالرغم من أن البروتينات الموجودة في أنسجة جسم الطير والمواد العلفية الأولية المختلفة تسمى بهذا الاسم بصورة عامة، إلا أن لكل واحد منها خواصه التي تختلف اختلافاً كلياً عن الآخر. حيث أن كيفية ترتيب هذه الحوامض الأمينية التي تتكون منها البروتينات مع بعضها البعض هي التي تقرر الصفات الفيزياوية والكيماوية لكل نوع من أنواع البروتينات وبالتالي تقرر نوع وظيفتها البايولوجية.

كما سبق وان ذكرنا أن البروتينات تتركب من عدد من الحوامض الأمينية التي تكون مرتبطة مع بعضها البعض الآخر بأواصر كيماوية... والأحماض الأمينية تتكون من الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنتروجين وقسم منها يحتوي على الكبريت ويمثل النتروجين بها حوالي (16%) من البروتين... ولذلك فعند تقدير البروتين الخام في احد المواد الغذائية تحدد نسبة النتروجين ويضرب النتاج في (6,25) والتي مصدرها (16/100).

ومن الجدير بالذكر أن نسبة البروتين الخام في العلف لا تدل على مدى كفاءة هذا العلف ولكن ما يدل على كفاءته هو كمية البروتين المهضوم وكمية الأحماض الأمينية الأساسية التي يحويها ومدى استفادة الجسم منها.

2- الكربوهيدرات:

وهي عبارة عن مركبات عضوية تتكون أساساً من الكربون بالإضافة إلى الأوكسجين والهيدروجين نسبة وجودها في الماء (1:2) وتصنف الكربوهيدرات من وجهة النظر الغذائية إلى نوعين:

أ- الألياف الخام:

وتتكون من السليلوز واللكنين والبنتوزان وغيرها من الكربوهيدرات المعقدة الأخرى.

وهذه الألياف لا يمكن للأفراخ الصغيرة امتصاصها، وذلك بسبب عدم قدرة جهازها الهضمي على هضم هذه الألياف ولكن بالرغم من ذلك فإن لها فائدة في ملء الأمعاء كما يسهل الحركة الدودية لها. ولكن قد يحدث هضم ميكروبي بسيط للألياف في الأعورين وتخرج بعد ذلك معظم الألياف مع الزرق بدون أي تغيير في تركيبها ولهذا يجب أن لا تزيد نسبة الألياف في علف الأفراخ عن (4-6%) والألياف لا تشكل مصراً للطاقة بالنسبة للأفراخ.

ب- المستخلص الخالي من النتروجين:

وهي المواد الكربوهيدراتية الذائبة والتي يمكن للجهاز الهضمي للفروج من هضمها والاستفادة منها. وهي تحتوي على كميات كبيرة من الطاقة وتتكون هذه المجموعة الكربوهيدراتية من السكريات الأحادية والثنائية والنشأ والبكتين والدكسترين، والمصدر الرئيسي لهذه الكربوهيدرات هي مواد العلف من الأصل النباتي كالحبوب بأنواعها أما المواد العلفية الأولية من الأصل الحيواني – ماعدا الحليب – فهي تحتوي على كميات قليلة منها.

3- الدهون:

الدهون هي الأخرى تتكون من ثلاثة عناصر هي الكربون والهيدروجين والأوكسجين. والدهون تعتبر المصدر الرئيسي للطاقة في الجسم. وهي تحتوي على كمية من الطاقة تساوي (2,5) مرة من كمية الطاقة الموجودة في الكربوهيدرات. وفي عملية هضم الدهون والزيوت فإنها تتحول إلى أحماض دهنية وغلسرين. والبعض من هذه الحوامض الدهنية يتم امتصاصه ويستغل كمصدر للحرارة والطاقة للفعاليات الحيوية في الجسم، أما الكميات الزائدة منها فإنها تترسب في بعض أجزاء الجسم (تحت الجلد وحول الأحشاء الداخلية) حيث تخزن بها على هيئة دهون.

إن إضافة الدهون إلى أعلاف الدواجن يعتبر أمراً هاماً لأنها تحسن من طعم العلف وتزيد من تماسكها وتمنع تطاير الغبار من العلف بالإضافة إلى كونها مصر رئيسي للطاقة. وإضافة الدهن إلى أعلاف التسمين يحسن من خواص الذبيحة، وتضاف الدهون عادة إلى هذه الأعلاف بنسبة (2-5%) وفي بعض الأعلاف قد تصل هذه النسبة إلى (7%) ولكن من الأخطاء التي يتعرض لها العلف نتيجة لإضافة الدهن إليه هو التزنخ لأكسدة الدهون الموجودة فيها ونتيجة لتزنخ العلف فإن ذلك يؤدي إلى تلفه وخاصة الفيتامينات مثل فيتامين (E) لذلك فإنه عند وجود الدهون في العلف فإنه يتوجب عندئذ إضافة مضادات التزنخ للعلف لمنع حدوث هذه العملية وبالتالي المحافظة على خواص العلف.

وفي تغذية الدواجن تفضل الكربوهيدرات على الدهون كمصدر للطاقة وذلك لرخص ثمن الأولى ولأنها أسهل هضماً وامتصاصاً من الثانية. كذلك فإن باستطاعة الطير تحويل الكربوهيدرات إلى دهون إذا دعت الحاجة إلى ذلك، ومع هذا فيجب أن يحتوي العلف على كميات قليلة من الدهون وذلك لاحتوائها على الفيتامينات الذائبة في الدهن.

الطاقة

إن الطاقة المستهلكة من قبل الطير يمكن استعمالها بثلاث طرق مختلفة وهي:

1 - تجهيز الطاقة للحركة وعمل أجهزة الجسم المختلفة كالقلب والرئتين

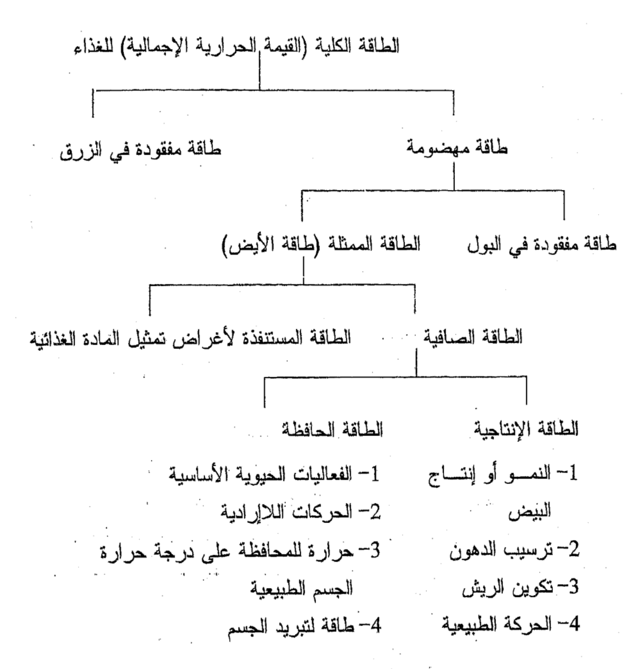
والأمعاء.

2- تحويلها إلى حرارة لتزويد الجسم بالحرارة اللازمة التي تحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم الداخلية مهما كان هناك اختلاف في درجة الحرارة البيئية الخارجية.

3- استعمالها للنمو وخزن الفائض منها في أنسجة الجسم على شكل دهون.

إن الطاقة هي لهب الحياة ومعظم الغذاء المستهلك من قبل الطير يستعمل لأجل الحصول على الطاقة. فالعمليات الميكانيكية في داخل الجسم تولد الحاجة للطاقة، ومن الممكن أن يفسر ذلك على أساس مستوى الكلوكوز في الدم أو تأثير مستوى الكلوكوز في الدم أو بعض العناصر الأخرى على ميكانيكية تنظيم الشهية والتي يسيطر عليها الفص العصبي تحت السرير البصري (Hypothalamus) وبينما يعمل طعم الغذاء ومدى استساغته على تحديد كمية الغذاء المستهلك من قبل الإنسان وبعض أنواع اللبائن فإن الطعم له دور جزئي جداً في تحديد كمية الغذاء المستهلك من قبل الدواجن، ولكن يبدو أن مستوى الطاقة في العلف يلعب دوراً كبيراً جداً في تحديد كمية الغذاء المستهلك. لذلك فإن الطيور النامية عند إعطائها غذاء يحتوي على الكميات المثالية من مختلف العناصر الغذائية فإن الطير يقوم باستهلاك الغذاء لأجل الحصول على كميات ثابتة من الطاقة الممثلة (Metabolizable Energy). ووحدة قياس الطاقة هي الكلوري أو السعرة الحرارية وهي كمية الحرارة المتولدة نتيجة لحرق المادة الغذائية بصورة تامة في جو مشبع بالأوكسجين بواسطة جهاز قياس الطاقة (Bomb Calorimeter). واللازمة لرفع درجة حرارة غرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة. وتسمى الطاقة المتحصل عليها من حرق المادة الغذائية بالطاقة الكلية للغذاء (Gross Energy) وتعتمد نسبة الطاقة الكلية التي يمكن لجسم الطير امتصاصها والتي تستعمل للأغراض والفعاليات الحيوية المختلفة على مدى قابلية الطير على هضم المادة الغذائية الأولية. أما الجزء غير المهضوم من الطلقة الكلية فإنه يخرج مع الزرق. كما أن جزء آخر من الطاقة المهضومة يفقد مع البول والطاقة التي تبقى في الجسم بعد ذلك تسمى بالطاقة الممثلة، وهي كمية الطاقة التي يستغلها الجسم ويستفيد منها أولاً في تزويد الطير بالطاقة اللازمة للحفاظ على حياته، (الحرارة اللازمة للمحافظة على درجة حرارة

الجسم الطبيعية+الحركات اللاإرادية للأجهزة الحيوية في الجسم كالقلب والرئتين والأمعاء وغيرها) وتسمى هذه بالطاقة الحافظة، ثم يستغل الجزء الباقي من هذه الطاقة لأغراض الإنتاج (وفي هذه الحالة النمو وتكوين الريش) ويسمى هذا الجزء بالطاقة الإنتاجية والمخطط الآتي يوضح العلاقة بين الطاقة الكلية والأشكال الأخرى للطاقة:

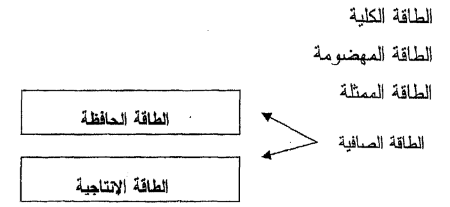


إن الطاقة الموجودة في المواد العلفية المستعملة في صناعة أعلاف الدواجن وبقية الأنواع الأخرى من الحيوانات الزراعية قد قدرت بطرق عديدة ومن المصطلحات الشائع استعمالها في تسمية الطاقة بأشكالها المختلفة هي:

الطاقة الكلية

الطاقة المهضومة

الطاقة الممثلة



ولقد دلت التجارب العديدة على أن تقدير الطاقة الممثلة هي من أدق الطرق التي يمكن بواسطتها الحصول على كمية الطاقة الموجودة في المادة الغذائية والتي يمكن استعمالها بصورة علمية دقيقة في تكوين أعلاف الدواجن لغرض حساب الطاقة اللازمة فيها. ولقد دلّت نتائج التحليل الإحصائي على أن مقدار التباين المتحصل عليه من تقدير الطاقة الممثلة لمادة علفية معينة في مختبرات متفرقة لا يزيد هن (± 2-3%) بينما بلغ مقدار التباين لتقدير الطاقة الإنتاجية والمقدرة بطريقة مماثلة لنفس المادة العلفية حوالي (±20%) وذلك نتيجة لكثرة الأخطاء التي يمكن حصولها عند تقدير كمية الطاقة الإنتاجية الموجودة في العلف لذلك فإنه عند تكوين أعلاف الدواجن فإنه من المفضل استعمال الطاقة الممثلة الموجودة في المواد العلفية الأولية لأجل حساب كمية الطاقة الكلية المراد التوصل إليها في العلف.

4- العناصر المعدنية:

تلعب العناصر المعدنية دوراً كبيراً في تغذية الدواجن وهي ضرورية كماً ونوعاً إذ لا غنى للطائر عن (12) أو (15) منها. وقد وجد أن العناصر المعدنية تمثل حوالي (3-4%) من وزن الطير.هناك بعض العناصر المعدنية التي يجب أن تضاف إلى العلف وهي:

الكالسيوم الكوبالت

الفسفور اليود

الكلورين الحديد

الصوديوم النحاس

البوتاسيوم المغنيسيوم

المنغنيز الكبريت

الزنك السيلينيوم

وعند تقدير الكميات المطلوب تواجدها في العلف من العناصر المعدنية فإنه يؤخذ بنظر الاعتبار نسبة الأملاح الرئيسية وهي:

الكالسيوم والفسفور، وملح الطعام (الكلورين والصوديوم)، أما باقي مجموعة العناصر فتوضع تحت مجموعة العناصر الأثرية (Trace Elements) وتضاف كلها في مخلوط واحد يسمى مخلوط العناصر المعدنية.

وللعناصر المعدنية وظائف عديدة في الجسم أهمها:

1- تكوين الهيكل العظمي والذي يتكون أساساً من الكالسيوم والفسفور.

2- تكوين الريش والمنقار والأظافر وبعض أنسجة الجسم الأخرى.

3- تلعب بعض العناصر المعدنية دوراً كبيراً في عملية التمثيل الغذائي وهضم بعض المواد الغذائية الأخرى وذلك نظراً لكونها تشكل جزءً مهماً في تركيب بعض الأنزيمات.

4- تنظيم عملية التوازن الحامضي – القاعدي في الجسم.

5- تنظيم عمل ضربات القلب.

6- التكاثر وتطور الأجنة في البيضة بشكل سليم.

7- تنظيم عمل بعض الغدد الصماء كالدرقية.

8- تنظيم عمل درجة الحموضة أو القلوية في الجهاز الهضمي.

9- تكوين قشرة البيضة الخارجية.

وإذا زادت نسبة العناصر المعدنية في الجسم عن الحد المطلوب فإن الكلى تقوم بالعمل على تخليص الجسم من هذه الزيادة وذلك من أجل المحافظة على توازن هذه العناصر داخل الجسم ضمن الحدود الطبيعية لها. ولذلك فإن زيادة إي عنصر من العناصر المعدنية في العلف عن حاجة الأفراخ يؤدي إلى زيادة العبء على الكلية علاوة على ذلك فإنه قد يكون له تأثير سام على الطير إذا زاد وجوده في العلف عن حد معين كما انه يؤدي إلى اختلال النسبة المثالية ما بين العناصر المعدنية في العلف

الفيتامينات:

كما سبق وان ذكرنا أن الطير يحصل على جميع العناصر الغذائية اللازمة لنموه وتطوره من الأعلاف التي يتناولها ولكن من الجدير بالذكر أن لغرض ضمان استفادة الطير من هذه العناصر الغذائية فإنه يجب أن تمر بعدد من العمليات الحيوية التي تجري في داخل الجسم حتى تصبح بالشكل الذي يمكن للطير الاستفادة منها في بناء جسمه. ويعتبر تواجد الفيتامينات خلال هذه العمليات الحيوية من الأمور الأساسية، حيث إنها تعتبر عاملاً مهماً يشارك في تنظيم سير هذه العمليات بصورة طبيعية. وبالرغم من أن الفيتامينات تشكل جزءاً صغيراً – مقدراً بالوزن – من مجموعة كمية الغذاء الكلية التي يتناولها الطير إلا أنها في الوقت نفسه تلعب دوراً كبير الأهمية في عمليات التمثيل الغذائي التي تمر بها العناصر الغذائية داخل الجسم. لذلك فإن عدم تواجدها في الغذاء وبالكميات المناسبة فإن الطير سوف يتعرض لاضطراب سير عملياته الحيوية وربما الهلاك في نهاية الأمر لذلك فإن الفيتامينات تعتبر كبيرة الأهمية بالنسبة لصحة الدواجن وحيويتها وإنتاجها. لذا فإنه يجب إضافتها إلى العلف لأنها تعتبر من مكوناتها الأساسية التي لا يمكن إهمالها عند تكوين أعلاف الدواجن.

إن الفيتامينات هي عبارة عن مركبات توجد بكميات صغيرة في الغذاء. ولكنها كما سبق وأن ذكرنا تنفرد بأهمية خاصة في النمو والتناسل والمحافظة على صحة

الطير. وبسبب نقصها في العلف ظهور حالات مرضية تتميز بأعراض خاصة لكل نوع من الفيتامينات. كما أن أعراض النقص هذه تبدو واضحة للعيان ومن السهل التعرف عليها مع وجود بعض الخبرة لدى المنتج أو المشرف على إدارة المزرعة. وتختلف الفيتامينات عن بقية العناصر الغذائية الأخرى من حيث أن الكثير منها غير ثابت التركيب وخاصة إذا تعرض لظروف غير مناسبة كالدرجات الحرارية العالية والهواء وغيرها.

تختلف احتياجات الطير للفيتامينات في العلف اختلافاً كبيراً نتيجة لاختلاف مكونات العلف والعوامل الجوية التي تؤثر على الأعلاف نفسها أو النمو السريع للطير، ولذلك فلقد اختلفت المراجع العلمية اختلافاً بينا في تقدير الكميات المناسبة من الفيتامينات للطيور في الأعلاف كذلك اختلفوا في تحديد النسب الواجب إضافتها لتغطية الاحتياجات الطبيعية للطير لها ومنع ظهور أعراض نقصها على الطير.

وقديماً كانت المصادر الطبيعية للفيتامينات مثل الجت(الفصه) وزيت كبد الحوت وخميرة البيرة تستعمل في العلف لتزويد الطير باحتياجاته من الفيتامينات ولكن نظراً لتباين نسبة الفيتامينات الموجودة في هذه المصادر من وقت إلى آخر كان يتسبب في اغلب الأحيان في ظهور أعراض النقص لبعض هذة الفيتامينات، أما في الوقت الحاضر فلقد أمكن تحضير الفيتامينات على شكل مركبات صناعية ومن الممكن إضافتها إلى العلف مباشرة بالكميات المطلوبة.

الماء:

يكون الماء أكثر من نصف وزن الطير 60-80% كذلك فإن الماء يلعب دوراً رئيسياً في عمليات الهضم والامتصاص كما يعمل على تنظيم درجة حرارة الجسم، لهذا فإن الماء يعتبر من ضروريات الحياة بالنسبة للطير. فالطير يمكنه أن يعيش بضغة أيام بدون غذاء ولكنه يهلك بدون الماء.

وقد وجد انه هناك تناسب بين كمية العلف التي تستهلك وكمية ماء الشرب لنفس الطير وهي في حدود أعلف: 2 مياه الشرب. وتتأثر كمية الماء المستهلك من

قبل الطير بعوامل عديدة أهمها:

1- نسبة ملح الطعام في العلف:

من المعروف إن زيادة نسبة ملح الطعام في العلف عن الحدود المقررة (حوالي 0.35% من العلف) تؤدي إلى زيادة كمية الماء المستهلك من قبل الطير، كذلك فإن زيادة نسبة الأملاح الذائبة الأخرى في العلف تؤدي إلى زيادة استهلاك الماء.

2- درجة حرارة البيئة:

وجد من الأبحاث إن زيادة درجة حرارة البيئة داخل البيت عن 26 – 30°م (70°ف – 95°ف) سوف يضاعف كمية الماء المستهلكة من قبل الطير.

3- نسبة البروتين في العلف:

زيادة نسبة البروتين في العلف عن الحدود المناسبة للطير تؤدي إلى ارتفاع كمية الماء المستهلكة من قبل الطير وذلك نتيجة لزيادة المادة العضوية غير المهضومة والتي يحتاج الطير إلى كميات إضافية من الماء للتخلص منها وطرحها عن طريق الجهاز الهضمي.

وبصورة عامة فإنه يجب العمل على تزويد الطير بكميات وافرة من الماء النقي بصورة مستمرة لأنه إذا لم يحصل الطير على الكميات التي يحتاجها من الماء فإن ذلك سوف يؤدي إلى انخفاض كمية العلف المستهلك وبالتالي انخفاض معدل النمو وتأخير عمر التسويق بالنسبة لفروج اللحم أو اضطراب إنتاج البيض لذلك فإن توفر الماء أمام الطير بصورة مستمرة يساعد على استهلاك الطير كميات كافية من العلف لدعم أعلى معدل ممكن للنمو، أو إنتاج البيض.

ومن أهم الصفات التي يجب توفرها في ماء الشرب بالنسبة للطيور هي:

1- أن يكون الماء نقياً وخالياً من الشوائب المعلقة والذائبة على حد سواء.

2- خالياً من البكتريا المرضية وخاصة بكتريا السالمونيلا.

3- خالياً من الأملاح الذائبة مثل ملح الطعام أو أملاح الحديد وفي حالة

الضرورة إلى استعمال هذه المياه فإنه يجب معرفة نسبة هذه المركبات فيها وبالتالي تعديل نسبة كل من هذه الأملاح في العلف على ضوء ذلك.

4- تجنب استعمال الماء العسر المحتوي على نسبة عالية من أملاح المغنيسيوم والكالسيوم.

5- يجب أن يكون خالياً من أملاح النترات (Nitrate) والنتريت (Nitrite) حيث يجب أن لا يزيد تركيزها في الماء عن (10) أجزاء بالمليون .لأن المستويات العالية منها (50 جزء بالمليون) تكون سامة بالنسبة للطير والمستويات الأوطأ قليلاً تؤثر على قابلية الطير للاستفادة من فيتامين (أ) الموجود في العلف.

هذا ومن الضروري العمل على تنظيف المناهل يومياً وتعقيمها على فترات دورية منعاً لنمو العفن فيها لأن سموم العفن الناتجة يكون لها تأثير سيء على صحة الطير ونموه.

الإضافات غير الغذائية:

إن أعلاف الدواجن تكوّن لتحتوي على الحد المناسب من العناصر الغذائية والتي يمكن الحصول عليها من مواد أولية مناسبة بأقل كلفة ممكنة. ولغرض ضمان أن مثل هذه الأعلاف تؤكل، وتهضم ثم تمتص وتنقل إلى خلايا الجسم المختلفة. ولأجل حمايتها من بعض المؤثرات الخارجية والمحافظة على المستوى الصحي للقطيع على أحسن وجه ممكن. فإن ذلك يتطلب إضافة بعض العناصر غير الغذائية إلى العلف ومن هذه المواد ما يلي:

1- المضادات الحيوية

2- مضادات الكوكسيديا (الإسهال الدموي)

3- مضادات التأكسد

4- المواد الملونة

5- مواد تضاف لزيادة شهية الطير أو تحسين نوعية قشرة البيضة

6- مضادات العفن

7- الأنزيمات

8- المهدئات (الأسبرين ومشتقاته)

و لابد من توفر عدد من المواصفات المهمة في الإضافات العلفية غير الغذائية، إذ يجب أن تكون:

1-مأمونة الاستعمال.

2- تخدم هدفا معينا عند استخدامها

3- قابلة للتحلل في الجسم ولا تترك رواسب ضارة في البيض واللحم

إن سوء استخدام الإضافات غير الغذائية يتسبب بوجود رواسب ضارة بصحة مستهلك منتجات الدواجن، إذ أن إهمال إتباع التعليمات الخاصة باستخدامها يؤدي إلى عكس النتائج المرجوة من إعطائها للطير مع العلف.

مكملات الأعلاف:

وهي مواد لا تدخل من ضمن مكونات العلف ولكن قد تضاف إليها أو تعطى لوحدها في معالف منفردة ويقوم الطير باستهلاكها بصورة حرة. وأهم هذه المواد مسحوق الصدف أو الحصى الناعم. ومن الضروري مراعاة حجم هذه المواد بحيث تتناسب مع عمر الطير.

تأثير نقص البروتين أو الحوامض الأمينية على الطير:

إن نقص البروتين الجزئي أو نقص احد الحوامض الأمينية في أعلاف الأفراخ النامية سيؤدي إلى انخفاض معدل نموها ولا يلاحظ أية أعراض أخرى على الطير.

ويعتمد انخفاض معدل النمو على درجة النقص الحاصلة في البروتين أو ذلك الحامض الاميني المعين. ونظراً للعلاقة الموجودة بين مستوى البروتين والطاقة في العلف، فإن أعراض النقص السالفة الذكر سوف تظهر إذا حدث خلل في مستوى الطاقة نسبة إلى مستوى البروتين الموجود في العلف. وبناء على ذلك فإن زيادة

مستوى الطاقة في العلف بصورة لا تتناسب مع مستوى البروتين فيه سيؤدي إلى ارتفاع نسبة الدهن المترسب في الجسم.

الجدول رقم (8-1):

نسبة الطاقة إلى البروتين في أعلاف الدواجن والمستخدمة لمختلف الأغراض الإنتاجية.

نوع العلف	نسبة الطاقة الممثلة البروتين الخام
العلف البادىء لفروج اللحم	132
علف التسمين لفروج اللحم	1569
الأفراخ النامية (فروج البيض)	
1 يوم – 6 أسابيع	143
6 أسبوع – 22 أسبوع	194
دجاج بيض المائدة أو بيض التفقيس التفريخ	
50% انتاج	196
60% انتاج	181
70% انتاج	165
80% انتاج	150

أما في حالة النقص الشديد للبروتين أو أي واحد من الحوامض الامينية الأساسية فإن ذلك سيؤدي إلى توقف النمو الفوري ويلي ذلك هبوط سريع في وزن الجسم، وتصل نسبة الفقد في الوزن الحي حوالي 6-7% يومياً من وزن الجسم الكلي.

وبالنسبة لدجاج البيض فإن نقص البروتين البسيط أو النقص الجزئي لأحد الأحماض الأمينية الأساسية خلال مرحلة إنتاج البيض سيؤدي إلى انخفاض متوسط وزن البيضة وإذا استمرت الدجاجة على تناول مثل هذه الأعلاف فإن الإنتاج سيبدأ بالتناقص ويرافق ذلك فقد تدريجي في وزن الجسم مع صعوبة استبدال الريش المتساقط اعتيادياً من جسم الدجاجة. أما في حالة النقص الشديد للبروتين أو أحد الحوامض الأمينية الأساسية فإن ذلك سيؤدي إلى توقف الإنتاج كلياً ويرافق ذلك

سقوط الريش أو القلش الكلي مع تناقص سريع في وزن الجسم وربما الهلاك في نهاية الأمر إذا استمر النقص لفترة طويلة.

تأثير مستوى البروتين أو الحوامض الأمينية على الطير:

إن زيادة مستوى البروتين في العلف عن الحدود المطلوبة سيؤدي إلى انخفاض معدل النمو، انخفاض نسبة الدهن في الجسم ويرافق ذلك زيادة في مستوى حامض اليوريك في الدم. ويلاحظ زيادة نسبة الرطوبة في الفرشة نتيجة ازدياد استهلاك الطير للماء للتخلص من كميات حامض اليوريك الزائدة.

السموم الطبيعية في المواد العلفية:

كان الاعتقاد السائد في أوائل القرن الحالي أن المواد العلفية الأولية المستخدمة في تركيب أعلاف الدواجن خالية من المركبات السمية الطبيعية. ولكن بفضل تطور علوم الكيمياء، فقد ساعد ذلك في تشخيص الكثير من أنواع المركبات التي تحدث بصورة طبيعية في العديد من أنواع المحاصيل الزراعية.

لقد تبين من الدراسات اللاحقة لهذه الاكتشافات أن للمركبات السمية، مثل القلويدات في بذرة الذرة البيضاء مضاد إنزيم التربسين في بذور الصويا والكوسيبول في بذور القطن التي تحدث بصورة طبيعية في المواد العلفية تأثيرات سلبية متعددة لهل أهمها ما يلي:

أ- تأثيرها في الصحة العامة للطير.

ب-التسبب في اضطراب العديد من الفعاليات الحيوية في الجسم.

ج-تضخم بعض الأعضاء الداخلية مثل الغدة الدرقية والكبد.

د-تدهور معدل النمو.

ه-تثبيط فعالية بعض الإنزيمات في العصارات الهاضمة داخل الجهاز الهضمي للطير مثل مضاد إنزيم التربسين في بذور الصويا.

و- تدهور كفاءة الاستفادة من العلف المستهلك.

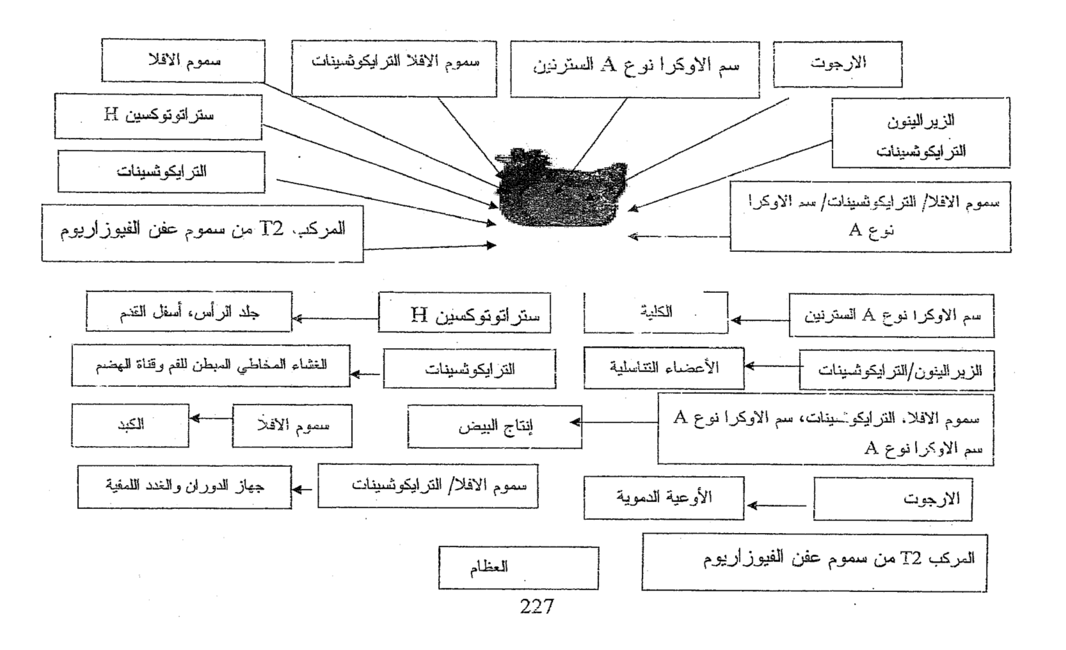
ز- عرقلة تمثيل وامتصاص العديد من العناصر الغذائية الأساسية.

لقد أدى اكتشاف مثل هذه المركبات الضارة إلى البحث عن الوسائل المناسبة للحد من تأثيراتها السلبية في الأداء الإنتاجي للطير وكان من بين الوسائل العملية المستخدمة هي استخلاص هذه المركبات من المواد العلفية الأولية كلما كان ذلك ممكناً ومجدياً من الناحية الاقتصادية، معاملة المواد العلفية بالحرارة لتثبيط فعل المركبات، إضافة الإنزيمات المناسبة لتفتيت هذه المركبات وتحويلها إلى أشكال غير ضارة بالطير فضلاً عن ذلك كله، قام علماء تربية وتحسين النبات بتطبيق أساسيات علم الوراثة لإنتاج سلالات خالية من المركبات الضارة مثل الذرة البيضاء الخالي من القلويدات وبذور القطن الخالية من الكوسيبول.

السموم الفطرية:

نالت السموم الفطرية **"Mycotoxins"** قسطاً وافراً من اهتمام الباحثين خلال العقود الثلاث الأخيرة من القرن الحالي وقد كان السبب وراء ذلك الاهتمام الكبير هو تأثير هذه السموم السلبي في صحة الإنسان والحيوانات الزراعية فضلاً عن ذلك تعد السموم الفطرية من أحد أهم ملوثات البيئة في وقتنا الحاضر نظراً لإمكانية إنتاجها عند توفر الظروف البيئية المناسبة، على محاصيل الحبوب، البذور الزيتية وغيرها من المنتجات النباتية الأخرى.

إن أول تسجيل تاريخي لاكتشاف السموم الفطرية في عصرنا الحديث يعود إلى حدوث حالة مرضية مجهولة الأسباب في فروج الرومي سميت حينها (Turkey X Disease). وقد نجم عن هذه الحالة المرضية هلاك زهاء مائة ألف فروجه من هذا النوع من الدواجن عام 1960 في بريطانيا. وقد تبين فيما بعد أن سبب هذه الحالة المرضية يعود إلى تغذية فروج الرومي على علف كان حاوياً لكسبه فستق الحقل(Ground Peanut Meal) المستوردة أصلاً من البرازيل. وفي وقت لاحق تبين حدوث حالة مرضية مماثلة عند تغذية الدجاج على كسبه فستق الحقل التي سبق استيرادها من شرق أفريقيا. ولقد شخص العامل المسئول عن حدوث هذه المشكلة بأنه سم الافلا.



الارجوت
سم الاوكرا نوع A السترنين
سموم الافلا التر ايكوثسينات
سموم الافلا
الزير الينون
التر ايكوثسينات
ستر اتوتوكسين H
التر ايكوثسينات
سموم الافلا/ التر ايكوثسينات/ سد الاوكرا نوع A
المركب T2 من سموم عفن الفيوزاريوم
سم الاوكرا نوع A السترنين
الكلية
ستر اتوتوكسين H
جلد الرأس، أسفل القدم
الزير الينون/التر ايكوثسينات
الأعضاء التناسلية
التر ايكوثسينات
الغشاء المخاطي المبطن للفم وقناة الهضم
سموم الافلا، التر ايكوثسينات، سم الاوكرا نوع A سم الاوكرا نوع A
إنتاج البيض
سموم الافلا
الكبد
الارجوت
الأوعية الدموية
سموم الافلا/ التر ايكوثسينات
جهاز الدوران والغدد اللمفية
المركب T2 من سموم عفن الفيوزاريوم
العظام

إن سموم الافلا ليست هي النوع الوحيد من السموم الفطرية وإنما هناك عدة أنواع من هذه المركبات كما هو موضح في المخطط أعلاه، وللحصول على معلومات أكثر تفصيلا حول هذا الموضوع يمكن الرجوع إلى كتابي السموم الفطرية وسموم الافلا.

تكوين وخلط أعلاف الدواجن:

إن تحويل المواد النباتية والحيوانية ومصادر العناصر الغذائية الأخرى إلى غذاء ذي قيمة عالية بالنسبة للإنسان يعد الهدف الأول لتربية الدواجن بالرغم من أن بعض المواد الأولية التي تتناولها الدواجن في علفتها يمكن أن تصلح غذاء للإنسان إلا أن تحويلها من قبل الدجاجة إلى بيض ولحم يجعلها من وجهة النظر التغذوية ذات قيمة غذائية أكبر للإنسان. ولأجل تحقيق مردود اقتصادي لابد أن تتم عملية تحضير العلف ثم تناوله من قبل الدجاجة وتحويله إلى بيض أو لحم بدرجة من الكفاءة بحيث تحقق الغاية المطلوبة منها بأقل ما يمكن من التكاليف مع المحافظة على نوعية الناتج النهائي. إن تكوين وخلط الأعلاف بشكل علمي مدروس من شأنه أن يحقق الأهداف السالفة الذكر.

لقد تطور علم تغذية الدواجن خلال العقود القليلة الماضية من القرن العشرين الماضي من مجرد عملية هامشية كان فيها الفلاح يقوم بنثر الحبوب وبقايا طعامه اليومي أمام العدد القليل من طيوره إلى علم متطور يهتم بخلط وتكوين الأعلاف على أساس الاحتياجات الفعلية للطير وبشكل علمي دقيق مع الاهتمام بالجوانب الاقتصادية لهذه الأعلاف. إن التوصل إلى معرفة احتياجات الطيور لمختلف العناصر الغذائية قد ساعد بشكل كبير على توفير هذه الاحتياجات من خلال اختيار مصادر الغذاء المناسبة لتكوين الأعلاف الملائمة لتحقيق الهدف الإنتاجي الذي من أجله يربى الطير. ولقد تم التطرق إلى مختلف العناصر الغذائية التي يحتاجها الطير في غذائه اليومي. لذلك فان الغرض مما يلي هو تطبيق المعلومات الأساسية السالفة الذكر لغرض الاستفادة منها في تكوين أعلاف الدواجن المختلفة.

اختيار المواد العلفية الأولية:

إن المعلومات المتوفرة عن القيمة الغذائية والتركيب الكيماوي لمختلف المواد العلفية الأولية التي يمكن أن تصلح غذاء للدواجن قد ساعدت بشكل كبير على اختيار مكونات العلف على أساس قدرتها في أن تكون مصدراً لعنصر غذائي معين أو أكثر، فعلى سبيل المثال تعد الحبوب المصدر الرئيسي للكربوهيدرات والتي بدورها هي المصدر الأساسي للطاقة في أغذية الدواجن، بينما تستخدم كسبة فول الصويا والأنواع الأخرى من الكسب مصدراً رئيسياً للبروتين النباتي، ويستخدم مسحوق اللحم أو مسحوق السمك مصدراً لكل من البروتين الحيواني وفيتامين (ب$_{12}$) كما تعمل مصادر البروتين الحيواني على تجهيز الطير بكميات جيدة من الكالسيوم والفسفور.

تركيب المعادلات العلفية:

إن العلف الناجح هو الذي يجهز الطير باحتياجاته الغذائية وبأقل ما يمكن من الكلفة. وقد يبدو للوهلة الأولى أن تركيب الأعلاف عملية بسيطة للغاية. فقد يتصور المربي إن كل ما يلزمه لتحضير أعلاف لدواجنه هو خلط المواد العلفية الأولية كيفما اتفق ولكن لتعدد احتياجات الطير لمختلف العناصر الغذائية وتباينها لذلك فإنه قبل البدء بوضع أية معادلة علفية يجب إدراك الآتي:

1- تحديد نوعية الإنتاج فيما إذا كانت بيض أو لحم.

2- كعرفة الاحتياجات الغذائية الكمية لكل سلالة من الطيور وذلك تبعاً للعمر، طبيعة الإنتاج وظروف البيئة والإدارة.

3- كمية العلف المستهلك من قبل الطير.

4- هل أن كمية العلف المستهلك ستفي باحتياجات الطير اليومية لكافة العناصر الغذائية.

وفضلاً عن أهمية إدراك العوامل السالفة الذكر يجب أن توفر المعلومات التالية للمساعدة على تكوين الأعلاف بشكل يضمن للطير الحصول على احتياجاته الغذائية

لمختلف العناصر كالبروتين، الطاقة، العناصر المعدنية والفيتامينات.

1- التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية للمواد العلفية الأولية المستخدمة في تركيب العلف.

2- الكلفة النسبية لكل مادة علفية أولية.

3- هل يمكن مزج هذه المكونات مع بعضها البعض دون التأثير في نوعيتها وقيمتها الغذائية.

4- مدى تقبل الطير لكل مادة علفية مستخدمة في تكوين العلف.

إن توفر المعلومات الكافية عن المواد العلفية الأولية التي يمكن أن تصلح غذاء للدواجن، يجعل من عملية اختيار المواد الأولية أكثر مرونة من ناحية اختيار مادة معينة دون الأخرى وذلك تبعاً لكمية العناصر الغذائية التي ستوفرها للطير وكلفتها.

صفات المعادلة العلفية:

إن من أهم صفات المعادلة العلفية الجيدة ما يلي:

1- يجب أن تنتج عنها علف يكون من كافة الأوجه محققاً للهدف الذي وضع من أجله.

2- يجب أن يكون العلف الناتج مقبول من الطير.

3- أن تكون طبيعة العلف الناتج مناسبة لنظام التغذية المتبع سواء كان بالمعالف الآلية أو المعالف المعلقة وغيرها.

4- يجب أن تكون المواد العلفية الأولية المستخدمة متوفرة على الدوام بحيث يمكن استبدال المواد العلفية الواحدة بالأخرى في أي وقت كان.

5- يجب أن تكون الكلفة النهائية للعلف عند أقل حد ممكن وفي الوقت نفسه يفي باحتياجات الطير الغذائية.

ومن الواضح انه ليس من الممكن إتباع معادلة علفية واحدة لكل الأماكن ولكافة الأوقات، فمثلاً بعض المواد العلفية الأولية قد تتوفر في منطقة معينة دون

الأخرى، أو أن السعر قد يكون عاملاً محدداً، لذلك يجب أن تكون المعادلة العلفية قابلة للتحوير في أية وقت كان مع الحفاظ على قيمتها الغذائية.

تقييم عملية إنجاز خلطات العلف:

من الأهداف الأساسية لجرش المواد العلفية الأولية هي:

1- سهولة تناولها من قبل الطير.

2- تعرض أكبر مساحة سطحية من المادة العلفية للعصارات الهاضمة.

3- ضمان خلط مكونات العلف مع بعضها البعض الآخر بصورة متجانسة للحصول في النهاية على غذاء ذي قيمة غذائية تحليلية تساوي قيمته الغذائية المحسوبة.

ولكن من الناحية العملية هناك ثلاث عوامل قد تؤثر في نتائج خلط المواد العلفية **لتكوين العلف وهي:**

1- عدم ثبات العناصر الغذائية الموجودة في المواد العلفية الأولية.

2- أخطاء ناتجة عن عدم دقة وزن المواد العلفية الأولية الداخلة في تركيب العلف.

3- الاختلاف في الإنتاج.

إن الإضافات العلفية غير الغذائية مثل المضادات الحيوية مشجعات النمو، مضادات الكوكسيديا، مانعات التزنخ وغيرها والتي تضاف عادة عن طريق العلف لتحسين نمو وكفاءة استهلاك العلف أو للوقاية من الأمراض تتطلب عناية خاصة.

إن استعمال تراكيز عالية من هذه المركبات بحيث تفوق الحدود المقررة لها قد ينتج عنه تسمم الطير أو ترسيب هذه المواد في البيض أو خلايا جسم الطير بتراكيز قد تكون مضرة بصحة المستهلك، أو قد ينتج عنها تدهور في كفاءة التحويل الغذائي، وهذا ينطبق بصورة خاصة على المركبات التالية:

1- المركبات التي لها مدى ضيق من الأمان.

2- المركبات التي تتطلب مدة طويلة لكي يتخلص منها جسم الطير قبل إرسال

الطيور للذبح.

ومن الضروري خلط مكونات العلف لفترة مناسبة من الزمن ويجب الالتزام بالمدة المقررة بخلط العلف وذلك حسب التعليمات الخاصة بالآلات والمكائن المستخدمة لتحضير العلف. فزيادة مدة خلط العلف لها نتائج سلبية مشابهة لقلة وقت الخلط عن المدة المناسبة. إن خلط العلف لمدة طويلة يعمل على فصل المواد العلفية وبالتالي إنتاج علف غير مخلوط بصورة متجانسة ولتقدير كفارة عملية خلط مكونات العلف وتوزيع العناصر الغذائية المختلفة فيه بصورة متماثلة تجري الخطوات التالية:

1- جمع ما لا يقل عن عشرة عينات خلال عملية الخلط بحيث تؤخذ العينة الأولى عند ابتداء عملية الخلط والأخيرة عند الانتهاء منها، أما العينات الثمانية الباقية فيجب أن تجمع على مراحل منتظمة أثناء عملية الخلط.

2- تحليل كل عينة لمعرفة محتوياتها من العناصر الغذائية وخاصة البروتين، الألياف، الدهن، الكالسيوم والفسفور مما يساعد على التعرف على دقة حساب مكونات العلف ومطابقتها لما هو مطلوب.

الفصل التاسع

الأمراض والرعاية الصحية

المقدمة:

من أهم ما يواجه المنتج من مشاكل هي المحافظة على صحة طيوره ووقايتها من الأمراض، لذلك فان هذه الناحية تعد من أهم النواحي في تربية الدواجن وعلى هذه الناحية يتوقف نجاح المشروع أو فشله. ولما كانت أصول هذه الوقاية تنبت عند جذور العمليات الإنتاجية، لذلك كان لزاماً على المنتجين أن يلموا بمعرفتها الماماً كافياً يساعدهم على تفادي اخطارها عند منابتها مما يؤدي إلى رفع كفاءة المشروع إلى أفضل حد ممكن سواء من الناحيتين الإنتاجية أو الاقتصادية.

وكما هو عليه الحال في ميادين تربية الدواجن الاخرن فان التقدم العلمي في مجال أمراض الدواجن والرعاية الصحية قد قطع شوطاً كبيراً في تحقيق أفضل السبل الممكنة لمقاومة المرض وخاصة خلال العشرين سنة الأخيرة من القرن العشرين الماضي. ولكن بالرغم من ذلك فان هذا التقدم قد خطا خطوات واسعة في مجال إيجاد مسببات المرض وتشخيصها مقارنة بما هو عليه الحال بالنسبة لإيجاد أفضل العقاقير والأدوية التي من الممكن استعمالها للقضاء على مسببات المرض. حيث أن مشكلة إيجاد العلاج المناسب لبعض أمراض الدواجن لا تزال قائمة ومحيرة بالنسبة للمشتغلين في هذا المجال بالرغم من التوصل إلى معرفة مسبباتها. ومع انه من الممكن القول بكل ثقة ان العلم قد توصل إلى التخلص من بعض أمراض الدواجن بصورة نهائية إلا انه بين حين وآخر يظهر مرض جديد ليبدأ أثاره المدمرة على الطيور الداجنة.

من هذا كله يبدو لنا أن الوقاية هي خير من العلاج ونؤكد هذا أيضاً للأسباب التالية:

أولاً: صغر الوحدة الاقتصادية في الدواجن وعدم التكافؤ بينها وبين ثمن

العلاج في معظم الحالات.

ثانياً: عدم توفر علاج ناجح للعديد من أمراض الدواجن، وخاصة الأمراض الفيروسية.

ثالثاً: انه لا خير عادة في القطيع الذي تعرض لإصابة مرضية ولو قدم له العلاج اللازم وتم شفاءه من المرض، حيث ان كفائته الإنتاجية وخاصة من ناحية معدل النمو والزيادة اليومية في الوزن وكفاءة التحويل الغذائي وإنتاج البيض سوف تتأثر تأثراً كبيراً. وبالطبع يتوقف مدى هذا التأثير على نوع المرض وشدة الإصابة به. وهذا صحيح بالنسبة لدجاج اللحم أو البيض، لأنه بالرغم من أن الإصابة المرضية قد لا تسبب الكثير من الهلاكات إلا أنها قد تحدث تأثيراً سلبياً في حالة القطيع العامة مما يؤدي إلى فشل المشروع من الناحية الاقتصادية. ومجمل القول أن المنتج الناجح هو الذي يقود قطيعه خلال حياته الإنتاجية بين مفاوز الأمراض وأخطارها فيخرج به في نهاية فترة التربية سالماً من المرض، لذلك كان للوسائل الوقائية – وأهمها الإدارة الحكيمة والمتزنة للقطيع وتقديم اللقاحات الضرورية في مواعيدها – المكان الأول في موضوع الصحة والمرض في الدواجن. وعليه ينبغي تحاشي شراء الأدوية وكثرة استخدامها إلا عند حالات الضرورة القصوى وعندما تكون الفائدة من استخدامها محققة واقتصادية، وعادة لا يمكن التوصل إلى هذا الهدف إلا اذا كان العلاج جماعياً بالنسبة للقطيع كله.

برنامج الرعاية الصحية والوقاية من المرض:

مما سبق ذكره يتبين لنا أهمية قيام المنتج بتبني برنامج مشدد للعمل على الوقاية من الأمراض ومنعها من الوصول إلى القطيع بأي شكل من الأشكال، أي الالتزام الكامل والدقيق بجميع قواعد الأمن الحيوي في المشروع. كما انه يجب على المربي التمسك بهذا البرنامج طوال الوقت وعدم التهاون في تنفيذ كافة الخطوات الوقائية اللازمة بدقة متناهية، حتى وان بدا البعض منها ليس بالضروري لأول وهلة، وقد يبدو لبعض المنتجين انه من الممكن الاستمرار بالإنتاج بصورة ناجحة

بدون الالتزام بأي برنامج وقائي معين ولكن يجب أن لا يغيب عن الذهن أن المرض قد يضرب ضربته فجأة وبدون أي تحذير مسبق، وإذا لم يكن هناك أي برنامج قد تم وضعه مسبقاً للرعاية الصحية والوقاية من المرض فإن في مثل هذه الحالة قد يستشري المرض في القطيع ويصبح من الصعب جداً، أو حتى من المستحيل، السيطرة عليه.لذلك فإنه من الضروري الالتزام بما سوف يرد ذكره أدناه من نقاط عامة والتي من الممكن أن تساعد في:

اولاً: العمل على وقاية القطيع من الإصابة بالمرض.

ثانياً: أن يكون في وسع المربي أو المنتج اتخاذ التدابير اللازمة في حالة ظهور بوادر أي حالة مرضية والعمل على علاجها بالسرعة الممكنة منعاً لانتشارها في القطيع بمجموعه. ومن أهم هذه الخطوات:

1- يجب التأكد من أن الأفراخ التي يحصل عليها المنتج أن يكون مصدرها من مفاقس موثوقة وذات سمعة جيدة كذلك أن يكون قطيع الأمهات قد تم اختياره للتأكد من خلوه من مرض الإسهال الأبيض بصورة خاصة.

2- أن يكون هدف المنتج إلى تربية الطيور حسب نظام الدفعة الواحدة (نظام تربية الكل وذبح الكل) أي أن تكون جميع الأفراخ الموجودة في الحقل ذات عمر واحد، حتى يصبح من السهل بيع القطيع جميعه مرة واحدة والقيام بتنظيف المساكن وتعقيمها وتركها فارغة لمدة معينة ما بين الوجبة والأخرى، وذلك للمساعدة على كسر دورة حياة الميكروبات المرضية. وتعتبر هذه الطريقة من أفضل الطرق التي يمكن إتباعها للقضاء على احتمال حصول نقل لأي مسبب مرضي من وجبة إلى أخرى. أما في حالة وجود قطعان الأمهات في نفس الحقل فيجب العمل على إقصائها إلى ابعد ركن ممكن من الحقل بعيداً من مساكن تربية فروج اللحم للتسمين، أو تربية أفراخ دجاج البيض.

3- في حالة اضطرار إتباع المربي برنامج الدفعات المتداخلة وذلك لتلبية طلبات السوق من أفراخ التسمين، فيجب على المربي القيام بتربية وجبات من الأفراخ

على أن يكون الفارق في العمر اقل ما يمكن، كذلك يجب أن يضع المربي قاعدة عامة وهي أن العامل يجب، أن لا يسمح له إطلاقا بالتنقل مابين مسكن وآخر، مع مراعاة تطبيق أسس الوقاية العامة لتطهير الأرجل والأيدي بمادة مطهرة مناسبة عند الدخول إلى مسكن الدواجن وقبل انتقال من مسكن إلى آخر لنفس النوع من الطيور.

4- من الضروري أن يكون المربي حذراً من ناحية اختيار العلف. حيث يجب عليه أن يكون متأكداً من أن الأعلاف قد تم اختبارها وتحليلها في مختبرات معتمدة وإنها محتوية على كميات كافية العناصر الغذائية الضرورية للفروج من طاقة، بروتين. فيتامينات وأملاح معدنية وذلك حسب المقررات المعتمدة في المراجع العلمية المعروفة، وبذلك يتجنب المربي احتمال حدوث أمراض النقص الغذائي. كذلك فإن الأعلاف المتزنة تعمل على الحفاظ على صحة الأفراخ وتطورها بشكل جيد.

5- منع الزوار من دخول المشروع، وخاصة المشتغلين في حقول أخرى للدواجن. أما في حالة الضرورة لدخول بعض الزوار إلى الحقل فيجب أن يقوموا بالاستحمام واستبدال ملابسهم وتغطيس أرجلهم في أحواض التعقيم التي توضع في مدخل الحقل الرئيسي. ولكن من الضروري عدم السماح لهم بدخول المساكن التي تشغلها الطيور.

6- عدم الشفقة على الطيور المريضة والخاملة والمتأخرة النمو، حيث أن مثل هذه الطيور قد تكون من المحتمل جداً حاملة للمرض، لذلك فإنه يستحسن التخلص من هذه الطيور فور ملاحظتها والعمل على إهلاكها ثم حرقها.

7- تفادي حصول إي جهد على الأفراخ الأمر الذي قد يؤدي إلى خفض مناعتها الطبيعية وبالتالي احتمال إصابتها بالمرض. حيث أن بعض الأمراض تتحين مثل هذه الفرصة لتبدأ عملها الفتاك في القطيع. فالمناعة الطبيعية للأفراخ يمكن أن تتأثر بعوامل كثيرة أهمها انخفاض درجات الحرارة بصورة فجائية. ارتفاع

درجات الحرارة عن المعدل المطلوب، سوء التهوية، عدم توفر الماء والغذاء إمام الأفراخ بصورة مستمرة، ازدحام الأفراخ في المساكن، نقص بعض العناصر الغذائية من العلف وغيرها من العوامل المجهدة الأخرى.

8- عدم اللجوء إلى استعمال أي نوع من العقاقير أو الأدوية ما لم تدعو الحاجة لذلك. وفي حالة الضرورة إلى إعطاء الأدوية فإنه يجب التمسك بالجرعات الكافية فقط تبعا لإرشادات الطبيب البيطري وتحت إشرافه المباشر، حيث أن إعطاء الأدوية بجرعات أكثر من الحد اللازم قد يسبب للقطيع ضرراً، وخاصة ظهور حالات التسمم، مما قد يؤدي إلى هلاك عدد كبير من الأفراخ وهذا هو عكس ما يهدف إليه المربي من هذه العملية.

9- عدم إدخال أي نوع آخر من الدجاج إلى الحقل وخاصة إلى مساكن التسمين، أو تربية الدجاج البالغ كما يجب تجنب استخدام أية أقفاص أو أكياس العلف الملوثة بزرق الطيور من حقول أخرى.

10- بعد تسويق الطيور يجب العمل على تنظيف المساكن بصورة جيدة وعدم ترك أي مخلفات قد تكون سبباً في نقل العدوى إلى الوجبة المقبلة.

11- إذا لوحظ أي فترة من فترات الإنتاج حصول انخفاض مفاجئ في كمية العلف المستهلك فيجب الانتباه إلى ذلك والعمل على إيجاد السبب. حيث أن ذلك قد يتسبب نتيجة لتغيير مفاجئ في طبيعة الأعلاف المقدمة أو قد يكون بسبب تغيرات مفاجئة في درجات الحرارة وخاصة في الفصول الحارة من السنة. وان لم يكن السبب في انخفاض استهلاك العلف عائداً إلى العوامل السالفة الذكر فإن هذا قد يكون من أولى علائم المرض، لذلك فيجب أن يؤخذ هذا الدليل بنظر الاعتبار لأن أي انخفاض في كمية العلف المستهلك سوف يؤدي بصورة مباشرة إلى انخفاض معدل النمو اليومي للأفراخ وبالتالي يؤثر على الوزن النهائي لها، مما يؤدي إلى انخفاض كمية العوائد المالية في نهاية فترة التسمين وبعد التسويق. كما يمكن أن يؤثر سلباً في إنتاج البيض ونوعية

البيض.

12- التخلص من الطيور الهالكة وحرقها فور العثور عليها في محارق خاصة لهذا الغرض.

13- باستثناء الأفراخ الصغيرة في عمر يوم واحد والتي اشتريت من مصدر موثوق به ينبغي عدم إدخال دواجن بالغة إلى الحقل منعاً لنقل الأمراض.

14- توجيه العناية نحو اتقاء وسائل نقل الأمراض أو مسبباتها من خارج الحقل كالطيور البرية والفئران وأكياس العلف وأقفاص نقل الطيور القذرة وحتى ملابس الزوار.

15- عند الذهاب لإلقاء النظرة الأخيرة ليلاً فيجب مراقبة ظهور أي أصوات غريبة منها وخاصة عندما تكون هادئة كالعطاس أو صعوبة التنفس، لان ذلك قد يدل على أن الأفراخ مصابة بأمراض الجهاز التنفسي والتي قد تؤثر على معدلات النمو وتعمل على خفضها بدرجة كبيرة. وفي مثل هذه الحالات يجب إرسال بعض العينات من الأفراخ الحية إلى الطبيب البيطري لغرض إجراء الفحوصات اللازمة وتقديم العلاج الضروري في الوقت المناسب.

وقد يحدث أحيانا وبالرغم من اتخاذ كافة التدابير الوقائية اللازمة أن يصاب القطيع بمرض أو بآخر. وفي مثل هذه الحالات يجب اتخاذ التدابير اللازمة لتشخيص المرض والعمل على علاجه بالسرعة الممكنة تلافياً للخسارة في القطيع سواء عن طريق انخفاض معدل النمو أو زيادة عدد الهلاكات أو تدهور إنتاج البيض، أو تدني معامل التحويل الغذائي.

الوسائل العامة لتشخيص الأمراض:

ينبغي هنا أن نؤكد ضرورة الإسراع في تشخيص الأمراض بمجرد ظهور بوادر أعراضها وعلهي فيجدر بالمنتج أن يلم بهذه الوسائل وهي عادة ثلاثة:

1- الأعراض الخارجية.

2- الصفة التشريحية.

3- الفحوصات المختبرية.

وبالرغم من أن تشخيص أمراض الطيور في بعض الحالات يكون من الصعوبة بمكان، غير أن المنتج يستطيع أن يتحاشى الكثير من أخطارها إذا استطاع أن يستخدم ما في وسعه من وسائل التشخيص، وأهمها الأعراض الخارجية والصفة التشريحية، كما أن عليه أن يبادر بإرسال عينة من الطيور المريضة حية أو ميتة إلى المختبرات أو المستشفيات البيطرية وذلك استكمالاً للتشخيص والتأكد من نوع الحالة المرضية.

أولاً: الأعراض الخارجية

سوف يتم ذكرها بصورة مفصلة الجزء الخاص بأمراض الدواجن كل على حدة، غير أننا نود أن نشير هنا إلى بعض المبادئ العامة التي يجب مراعاتها عند البحث عنها:

1- عمر الطيور:

فالمعروف أن بعض الأمراض خاصة بعمر معين، كالإسهال الأبيض والذي يظهر بصورة خاصة في الأفراخ الصغيرة السن.

2- طريقة انتشار المرض أو ظهوره:

هل هي بطيئة أم سريعة، ومثال الأولى أمراض الجهاز التنفسي والثانية مرض النيوكاسل.

3- شهية الطيور:

ففي بعض أنواع الأمراض كمرض الجهاز التنفسي المزمن، قد تظل الشهية اعتيادية تقريباً، وفي بعض الحالات المرضية يحصل انخفاض كبير في كمية العلف المستهلك، كما هو الحال في حالة الإصابة بمرض النيوكاسل.

4- سلوك الأفراخ :

ومثال هذا طريقة وقوف الأفراخ أو رقادها على الأرض ففي حالة الإسهال الأبيض أو الكوكسيديا تتجمع الأفراخ حول بعضها البعض كأنها مصابة بالبرد. وفي

حالة مرض النيوكاسل تصاب الطيور بتشنجات عصبية.

5- ملاحظة أجزاء جسم الطائر:

كتهدل الأجنحة والتفاف الريش وتجعده، كذلك درجة حرارة الجسم عند مسك الطير باليد.

6- ملاحظة ما حول الطيور:

كالأدوات والغذاء والماء ودرجة حرارة الحضانة وهل يوجد آثار دماء في الزرق، كما هو الحال في مرض الكوكسيديا وغير ذلك من الآثار الأخرى. والتي يشير ظهورها إلى حصول إصابات مرضية معينة.

ثانياً: الصفة التشريحية

وكما أن الأعراض الخارجية ليست كل شيء عادة في تشخيص الأمراض كذلك الحال بالنسبة للصفة التشريحية ولكنها تساعد على التشخيص وتكمل ما عجزت الأعراض الخارجية عن إظهاره.

ويمكن إجراء الصفة التشريحية بسهولة في الحقل إذا كان المربي له إلمام كافي بأمراض الدواجن وأعراضها، ويمكن اجراء الصفة التشريحية على الطيور الهالكة أو على العينات من الطيور الحية إذا دعت الضرورة لذلك من قبل الطبيب البيطري.ومن الضروري القيام بحرق جثث الطيور المشرحة وذلك تلافياً لخطر انتقال الأمراض من هذه الطيور إلى الطيور السليمة فيما لو تركت في إحدى زوايا الحقل أو تم الاكتفاء بدفنها فقط.

ثالثاً: الفحوصات المختبرية:

إن هذا النوع من الفحوصات لا يكون في استطاعة المنتج أن يقوم به في حقوله بل تقدمه الدولة ضمن برنامج خدماتها الصحية المجانية لمربي الدواجن الذين بدورهم يتحتم عليهم إرسال عينات من الطيور الحية والهالكة إلى هذه المختبرات بمجرد اكتشاف أي بوادر مرضية في الحقل لغرض إجراء الفحوصات اللازمة. وتتم الفحوصات المختبرية باستخدام إحدى الوسائل الأربعة التالية. ولكن تعتبر الطريقتان

الأولى والثانية هي أهم تلك الفحوصات المختبرية إذ تستهدفان إثبات وجود الكائن الحي الدقيق والمسبب للمرض فإذا تمت مشاهدته والتعرف، عليه فقد ثبت وجود المرض وبذلك تنتهي الحاجة إلى إجراء أية فحوصات أخرى لأجل التشخيص وهذه الطرق هي:

1- الفحص البكترويولوجي:

ويتم بموجب هذه الطريقة اخذ عينة من دم الطيور أو أجزاء من أنسجة الجسم المختلفة وتزرع في أوساط غذائية معينة، وبعد الزرع تحضن هذه العينات تحت درجات حرارة معينة، وبعد ذلك يتم التعرف على البكتريا أو أي نوع آخر من الكائنات الحية الدقيقة وذلك بدراسة صفات نموها وطريقة تكوينها المستعمرات البكتيرية على سطح الأوساط الغذائية وكذلك سلوكها مع الصبغات المختلفة وغيرها من المواد الكيماوية الكشافة الأخرى.

2- فحص محتويات القناة الهضمية:

ويتم ذلك بأخذ عينة من محتويات الأمعاء الدقيقة أو الأعورين أو المخرج وتفحص على شريحة زجاجية تحت المجهر، ويفيد هذا الفحص عادة في تشخيص حالات الإصابة بالكوكسيديا أو الطفيليات الداخلية الدقيقة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

3- الفحص بواسطة الحيوانات الحية:

ويتم الاختبار بهذه الطريقة وذلك بالقيام بنقل العدوى بطريقة صناعية من الطيور المصابة إلى طيور سليمة ثم ملاحظة الأعراض المرضية التي تبدو على الطيور السليمة وذلك التأكد من نوع المرض بصورة أدق.

4- اختبار الدم:

ويستخدم هذا الفحص عادة في الكشف عن مرض الإسهال الأبيض في قطعان أمهات فروج اللحم وذلك قبل بداية موسم التفريخ، وذلك للتأكد من خلو القطيع من مثل هذا المرض. ويعتمد هذا الفحص على أساس أن دم الدجاج الحامل

للمرض يحتوي على أجسام مضادة لميكروب المرض، فإذا أضيف إلى عينة من مصل دم هذه الطيور مواد خاصة تعرف بمولدات المضاد يحدث تخثر في الدم. وفي الحقيقة أن مولدات المضاد ليست إلا محلول معياري معلق من جراثيم المرض الميتة.

أهم الأمراض التي تصيب الدواجن:

1- مرض الإسهال الأبيض (Bacillary White Diarrhea (B.W.D.:

وهو من الأمراض البكتيرية وهو مرض خطير ويمكن أن يسبب نسبة عالية من الهلاكات، وخاصة بين الأفراخ الصغيرة، وخاصة للفترة ما بين عمر يوم واحد إلى عمر ثلاثة أسابيع، وقد تكون الهلاكات مرتفعة أيضاً في الفترة التي تلي الأسبوع الثالث أيضا. ولكن نظراً لانتشار طريقة إجراء فحص الدم على قطعان الأمهات قبل موسم التفريخ في مختلف أرجاء العالم فلقد انخفضت نسبة الإصابة بهذا المرض إلى حد كبير. ومن هنا تتبين أهمية التأكد من أن مصدر الأفراخ هو من قطعان سبق فحصها لهذا المرض وتأكد خلوها منه بصورة كاملة.

إن الجرثومة المسببة لهذا المرض هي بكتريا من نوع السالمونيلا (*Salmonella pullorum*) وتنتقل الجرثومة المسببة للمرض إلى الفروج وذلك عن طريق البيض الذي ينتج من دجاج حامل للمرض، لذلك ينصح بتبخير البيض في مثل هذه الحالات لمنع انتشار العدوى بين الأفراخ عند الفقس. ويتم تبخير البيض وذلك باستعمال غاز الفورما الدهايد ويتم ذلك عن طريق حساب حجم الحجرة التي سوف تجري فيها عملية التبخير بحيث تتناسب مع كمية البيض المراد تبخيره. ويجب أن تكون الغرفة محكمة المنافذ منعاً لتسرب الغاز وبها مروحة لطرد الأبخرة بعد انتهاء عملية التبخير. يوضع البيض على الرفوف الموجودة في الغرفة وبعد ذلك تتم عملية التبخير، وذلك بحساب (35 سم^3) من محلول الفورمالين + (17,5 غرام) من برمنكنات البوتاسيوم + (50 سم^3) من الماء الدافئ لكل (8 م^3) من حجم الغرفة، وتوضع البرمنكنات في وعاء خزفي مقاوم للحرارة وذو عمق كافي لمنع انسكاب

نواتج التفاعل على ارضية الغرفة، ثم يوضع الماء الدافئ وبعدها الفورمالين. ويترك المشرف على العملية الغرفة فوراً ويحكم إغلاق الباب. تستمر عملية التبخير لمدة ساعة واحدة. تفتح بعدها المروحة الطاردة للغازات للتخلص من نواتج التفاعل الفائضة عن الحاجة. وبعدها يتم نقل البيض إلى المفرخات لغرض تفقيسه.

الأعراض:

قد تموت بعض الأفراخ عند الفقس وبدون ظهور أية أعراض خارجية. أما إذا بقيت هذه الأفراخ على قيد الحياة فإنها تبدو منكمشة وكأنها مصابة بالبرد ويظهر عليها الخمول وتبدو أجنحتها متهدلة وريشها منتفش وعيونها مغمضة وتضعف شهيتها وتمتنع عن تناول العلف في النهاية. ويشاهد حدوث إسهال يكون لونه مائلاً للاخضرار ثم تظهر فيه بعض الإفرازات البيضاء اللون لإفراز كميات زائدة من أملاح اليوريا من الكليتين. وفي كثير من الأحيان تشاهد فتحة المجمع ملوثة بمواد لزجة ملتصقة بها نتيجة لذلك الإسهال. ويمكن القول بأن حالات الإسهال لا تظهر بصفة دائمة كما يوحي بذلك اسم المرض (الإسهال الأبيض) كما أن اللون الأبيض للإسهال يصاحب حالات مرضية أخرى. وعند ملاحظة وجود مثل هذه الانواع في المسكن فإنه يجب قتلها فوراً ثم حرقها.

هذا ومن الجدير بالذكر أن أعراض المرض والهلاكات تظهر في وقت مبكراً في حدود 3-7 ايام من العمر، إذا كانت الأفراخ الفاقسة ناتجة من أمهات مصابة بالمرض. أما إذا حدثت العدوى بعد الفقس فإن الأعراض والهلاكات تبدأ بالظهور عند عمر اكبر قليلاً ما بين (7-14) يوماً من العمر، ونادراً ما تحدث أية إصابات أو عدوى أو هلاكات بعد الأسبوع الرابع من العمر. وتتراوح نسبة الهلاكات ما بين (20-70%) وذلك تبعاً لشدة العدوى والحالة الصحية العامة للأفراخ وكفاءة العلاج وعند إجراء الصفة التشريحية على الأفراخ يظهر الكبد متضخماً، وفي المراحل الأولية للإصابة تظهر على الكبد بعض البقع الحمراء الملتهبة واخيراً يتغير لون الكبد إلى لون داكن ثم تظهر عليه بعض البقع من الخلايا الميتة (Necrotic Foci)،

ويشاهد الأعورين محشوين بالمواد المتجبنة. إضافة إلى ذلك يلاحظ تضخم الحالبين والتهاب وتضخم الكلى. وعند فحص الرئتين يلاحظ وجود بقع بيضاء عليها.

ومن الجدير بالذكر أن أعراض مرض الإسهال الأبيض الخارجية قد يصعب أحيانا تمييزها عن أعراض الإصابة بالبرد (Chilling)، لذلك فإنه من المهم جداً انه عند ملاحظة أي من الأعراض السالفة الذكر هو القيام بإجراء الصفة التشريحية على بضعة أفراخ وذلك للتأكد من سبب ظهور هذه الأعراض الخارجية والتأكد من نوع المرض. لأنه في بعض الأحيان قد يحصل انه بالرغم من توفر ظروف الحضانة المثالية من ناحية درجات الحرارة والتهوية قد تظهر أعراض خارجية على الأفراخ مشابهة لأعراض مرض الإسهال الأبيض الامر الذي يجعل المنتج أو المشرف على الحقل التسرع في الاستنتاج على انه هناك إصابة بمرض الإسهال الابيض. ولكن في الوقت نفسه يجب أن لا يغيب عن الذهن انه قد يحصل على ان تصاب الأفراخ بالبرد أثناء نقلها من المفقس إلى المزرعة نتيجة للإهمال وعدم العناية بها أثناء النقل مما يسبب ظهور مثل هذه الأعراض مؤخراً، لذلك فإنه من المستحسن في كل الحالات القيام بإجراء الصفة التشريحية وإجراء الفحوصات اللازمة للتأكد من سبب ظهور هذه الأعراض.

الوقاية والعلاج:

نظراً لعدم وجود اي برنامج علاجي يمكن بواسطته التخلص من ميكروب السالمونيلا (وهي البكتريا المسببة لمرض الإسهال الأبيض) تماماً فإن الإجراءات الوقائية هي أفضل الوسائل لمنع ظهور المرض وخاصة في الحقول الإنتاجية أو على الأقل الحد من انتشاره. ومن أهم طرق الوقاية من هذا المرض هي تطهير البيض الذي يشك بسلامة وخلو مصدره من هذا المرض، والوسيلة الثانية هي إجراء فحص الدم على قطعان الأمهات قبل بداية موسم التفريخ وإعادة الفحص لعدة مرات للتأكد من سلامة هذا القطيع من المرض.

2- مرض النيوكاسل:

وهو مرض فيروسي وبائي. سريع الانتشار عند حدوث إصابة به بين الطيور. يتميز هذا المرض بأعراض واضحة عصبية وتنفسية. ويعتبر مرض النيوكاسل من اشد الأمراض خطورة على صناعة الدواجن. نتيجة لما يسببه من خسائر اقتصادية هائلة، وذلك بسبب هلاك عدد كبير من الأفراخ المصابة، حيث قد تصل نسبة الهلاكات في الحالات الحادة إلى حوالي (95%) وخاصة في القطعان غير الملقحة ضد هذا المرض. إضافة إلى ما تسببه من انخفاض معدل النمو في فروج اللحم وأفراخ دجاج البيض الصغيرة.

طرق العدوى:

تصاب الطيور بهذا المرض عن طريق الهواء المحمل بالفيروس – اي عن طريق الجهاز التنفسي – أو بسبب تناول العلف وماء الشرب الملوث – اي عن طريق الجهاز الهضمي – كذلك يمكن أن تنقل الإصابة عن طريق الطيور المصابة بالمرض عند اختلاطها بالطيور السليمة. كذلك يمكن أن تنتشر العدوى عن طريق الطيور والحيوانات البرية أو عن طريق العمال أو الزوار أو الأدوات والمواد العلفية الملوثة التي قد تجلب إلى الحقل من أماكن أخرى.

مدة الحضانة:

تتراوح مدة حضانة الفيروس في جسم الطير ما بين (3-7) ايام وقد تصل في بعض الأحيان إلى (26) يوماً وذلك تبعاً للحالة الصحية للطيور ومقدار جرعة الفيروس التي تعرضت إليها.

الأعراض الظاهرية:

هناك عوامل عديدة تؤثر على شدة أعراض المرض الظاهرية وكذلك نسبة الهلاكات في الطيور المصابة أهمها ما يلي:

1- درجة ضراوة الفيروس.

2- عمر الطير عند الإصابة بالمرض.

3- درجة المناعة في الطير عند تعرضه للإصابة بالمرض.

4- الحالة الصحية العامة للقطيع عند حصول الإصابة بالمرض.

ومما تجدر الإشارة إليه هنا أن المرض يظهر فجأة وينتشر بسرعة هائلة. ومن الأعراض الظاهرية الملاحظة على الطيور ما يأتي:

1- خمول الطيور وعدم حركتها ورغباتها في الرقاد بصورة مستمرة.

2- فقدان الشهية وبقاء الغذاء في الحوصلة.

3- الإصابة بالإسهال ويكون الزرق مائي اخضر اللون.

4- يصبح لون العرف والدلايات احمر داكن.

5- يلاحظ أحياناً حصول إفرازات من العين والفم والأنف.

6- قد يحصل تورم في الوجه في بعض الأحيان.

7- صعوبة التنفس والذي يكون مصحوباً بسعال ذو صوت غريب.

هذا ومن الممكن أن تستمر هذه الأعراض لعدة أيام تهلك بعدها الطيور أو قد تظهر أعراض عصبية ورعشة بالعضلات ويلاحظ في هذه الحالة ما يلي:

1- التواء الرأس إلى الخلف أو إلى الأسفل أو إلى احد الجانبين.

2- المشي بصورة غير طبيعية وباتجاه غير محدد.

3- إصابة الأرجل بالشلل مما يؤدي إلى رقاد الطيور على احد جانبيها، ثم يتبع ذلك الهلاك.

إما عند إجراء الصفة التشريحية على الطيور الهالكة أو الطيور المصابة فإنه يلاحظ أهم الأعراض التالية:

1- وجود بقع نزفية كثيرة العدد ومختلفة الأحجام على الأغشية المبطنة للمعدة الغدية للطير. كذلك تلاحظ هذه الأعراض إلى جدار الأمعاء الداخلي وتحت الطبقة القرنية المبطنة للجدار الداخلي للقانصة وعلى الطبقة الدهنية المغلفة لقاعدة القلب.

2- وجود تقرحات على جدار الأمعاء.

3- تورم عنق الأعورين.

4- احتقان عام في الأحشاء الداخلية وخاصة الرئتين والقصبة الهوائية.

وتعتبر الأعراض السابقة من العلامات المميزة للمرض بشكل كبير. ولكن للزيادة في تأكيد التشخيص فإنه بالإضافة إلى ملاحظة الأعراض السالفة الذكر – سواء الظاهرية منها أو عن طريق إجراء الصفة التشريحية – فإنه يستحسن إرسال عينات من الطيور الحية إلى احد المختبرات البيطرية القريبة من مشروع الدواجن لغرض عزل الفيروس وتحديد الصنف (العترة).

الوقاية:

لا يوجد لهذا المرض الفيروسي إي علاج فعال، إلا انه يمكن الوقاية منه وذلك بتلقيح الطيور باللقاحات التي تنتج من قبل الجهات المختصة بالرعاية البيطرية، والتي يمكن الحصول عليها مجاناً أو لقاء ثمن زهيد من الوحدات البيطرية المنتشرة في إرجاء القطر. إضافة إلى ذلك فإنه يجب إتباع الأسس السليمة في تربية فروج اللحم أو أفراخ دجاج البيض، وذلك لمنع وصول العدوى إلى الطيور. هذا ويوجد حالياً نوعان من اللقاحات التي يمكن استخدامها بالنسبة للأفراخ الصغيرة وهي:

1. اللقاح الذي يعطي على شكل قطرات عن طريق العين أو الأنف. ويعطي هذا اللقاح للأفراخ بعد الفقس أي في عمر يوم واحد. ويكسب هذا النوع من اللقاحات مناعة للطيور ضد المرض وذلك لغاية عمر حوالي (6) أسابيع.
2. اللقاح الذي يعطي عن طريق مياه الشرب. وتلقيح الأفراخ عادة في عمر (7) أيام للمرة الأولى ثم يعاد التلقيح عند عمر (20-25) يوماً وهذا يكفي عادة لإعطاء الطيور مناعة ضد المرض طوال فترة الحضانة والبالغة ستة إلى ثمانية أسابيع.

ومن الضروري مراعاة تعطيش الطيور لفترة مناسبة قبل إعطائها اللقاح. كما انه من الضروري جداً التأكد من خلو الماء المستخدم لتخفيف اللقاح من المواد التي

قد تؤثر على فاعليته كالكلورين المستخدم في تعقيم مياه الشرب.

3- مرض الجمبورو:

وهو أيضاً من الأمراض الفيروسية الوبائية. يصيب هذا المرض فروج اللحم أو أفراخ دجاج البيض في عمر حوالي (3-6) أسابيع. وتتراوح نسبة الهلاكات نتيجة الإصابة بهذا المرض ما بين (20-30%). وتبلغ نسبة الهلاكات ذروتها في اليوم الثالث بعد ظهور الأعراض ثم تقل تدريجياً حتى تختفي الهلاكات بعد اليوم الثامن أو التاسع بعد ظهور الأعراض.

طرق العدوى:

تصاب أفراخ اللحم ودجاج البيض بهذا المرض عن طريق العلف وماء الشرب الملوثين، كذلك عن طريق تنفس الهواء المحمل بفيروس المرض. ويمكن لهذا المرض ان ينتقل عن طريق ملامسة الطيور المصابة للطيور السليمة أو عن طريق ملابس العمال أو الزوار أو عن طريق الادوات الملوثة.

مدة الحضانة وأعراض المرض:

تتراوح مدة حضانة الفيروس في الطيور ما بين (1-3) أيام وتظهر أعراض المرض بصورة مفاجئة واهم الأعراض الظاهرية للمرض ما يلي:

1- خمول الطيور وارتعاشها.

2- فقدان الشهية وانخفاض كمية العلف المستهلك.

3- الإصابة بإسهال شديد ويكون لون ابيض مزرق اللون.

أما عند إجراء الصفة التشريحية على الطيور المصابة فإنه يلاحظ ما يلي:

1- وجود بقع نزفية مختلفة الأحجام في عضلات الجسم وخاصة عضلات الفخذين. إضافة إلى ذلك يلاحظ بعض البقع النزفية تحت الجلد.

2- تضخم جراب فابريشي الموجودة فوق فتحة المجمع إلى ضعف حجمه الطبيعي مع ملاحظة بقع نزفية على سطحه الداخلي.

3- تضخم الكبد إضافة إلى كونه هش القوام. وأحياناً الكليتان ويبهت لونهما.

وللزيادة في تأكيد التشخيص فإنه يفضل إرسال عينة من الطيور إلى احد المختبرات البيطرية لعزل الفيروس وتأكيد الإصابة.

الوقاية من المرض:

تستخدم بعض البلدان التي ينتشر فيها هذا المرض لقاحات من فيروسات حية مضعفة وذلك لتلقيح الأفراخ الصغيرة بعمر (7-10) أيام عن طريق مياه الشرب، وتكتسب طيور اللحم بعد تلقيحها مناعة تستمر طوال فترة التسمين.

4- مرض الإسهال الدموي (الكوكسيديا) Coccidiosis:

وهو من الأمراض التي تسببها نوع من الكائنات الحية الدقيقة وحيدة الخلية تسمى بالبروتوزوا التي تتطفل على أمعاء الفراريج وتحدث خسائر كبيرة نتيجة لهلاك الطيور المصابة أو تأخر نموها أو تعرضها للأمراض الأخرى.

أن هذا المرض بمختلف أشكاله يعتبر من اخطر الأمراض المعروفة التي تهدد انتاج فروج اللحم في مختلف أقطار العالم، ولكن مع ذلك فإنه يمكن الحد من الإصابة بهذا المرض بالمحافظة على المستوى الصحي العام للقطيع في أحسن صورة مما يساعد على تخفيف وطاءه المرض عند حصول إصابة به.

أن مسببات هذا المرض تقوم بغزو القناة الهضمية مسببة نزيفاً دموياً في جدرانها وقد يكون هذا النزيف شديداً مما يؤدي إلى هلاك الأفراخ المصابة بالمرض.

هناك تسعة أنواع من الكوكسيديا تصيب الدجاج ومن أنواع الأنواع التي يكثر انتشارها في فروح اللحم عادة وأهمها هي:

1- الكوكسيديا الاعورية:

وهي من أكثر أنواع الكوكسيديا شيوعاً في فروج اللحم دجاج البيض المرباة على الأرضية إضافة إلى أنها تسبب إصابات من النوع الحاد ويسبب هذه الإصابة النوع (*Eimeria tenella*).

2- كوكسيديا ألاثني عشر والأمعاء الدقيقة:

تسبب كوكسيديا الاثني عشر النوع (*Eimeria acervulina*) أما كوكسيديا الامعاء الدقيقة فتسببها النوع (*Eimeria necatrix*).

وهذان النوعان من الكوكسيديا هي من الأنواع الشائعة أيضاً بين فروج اللحم، وعادة تظهر في فروج اللحم إصابة مشتركة من النوعين في آن واحد إضافة إلى الإصابة بالكوكسيديا الأعورية. ولكن هذان النوعان من الكوكسيديا قلما تصيب في عمر اقل من ثمانية أسابيع.

الأعراض:

1. تبدأ الأعراض بانخفاض حيوية الأفراخ وإصابتها بالخمول وضعف الحركة تدريجياً وتبدو الأجنحة والذيل متهدلة ويصبح الريش منتفشاً ويفقد لمعانه الطبيعي. ويلاحظ تجمع الطيور بالقرب من بعضها البعض الآخر، إضافة إلى ذلك يلاحظ وجود إسهال دموي على الفرشة.
2. تأخر معدل النمو وانخفاض وزن الجسم.
3. ارتفاع نسبة الهلاكات بين الأفراخ وتتراوح نسبة الوفيات عادة ما بين (5-5-)%) وذلك تبعاً لشدة ونوع الإصابة.

الإجراءات الوقائية اللازمة:

1- أهم الإجراءات الوقائية العامة هو المحافظة على جفاف الفرشة والمحافظة على نسبة الرطوبة في جو المسكن عند حد معين وذلك بإجراء التالي:

أ- تقليب الفرشة بصورة مستمرة.

ب- في حالة ارتفاع نسبة الرطوبة بالفرشة عن (25-3-%) فإنه يجب إضافة مواد تساعد على امتصاص الرطوبة منها مثل مسحوق الجير المطفأ أو مادة السوبرفوسفات. وإذا حصل وان ابتلت أجزاء من الفرشة لسبب من الأسباب فإنه يجب إزالة هذه الأجزاء واستبدالها بفرشة نظيفة وجافة.

ج- زيادة معدل التهوية عند ارتفاع درجة الرطوبة النسبية في جو المسكن.

د- منع ازدحام الطيور في المسكن.

2- إذا حصل زيادة في نسبة الرطوبة بالفرشة نتيجة لظروف خارجية عن إرادة المربي (كازدياد نسبة الرطوبة خارج المسكن)، وكان من المتوقع ظهور أية حالات مرضية فإنه في هذه الحالة يجب العمل على إضافة مضادات الكوكسيديا إلى العلف أو ماء الشرب بكميات مضاعفة مقارنة بما هو عليه الحال بالنسبة للكميات المستعملة تحت الظروف العادية.

3- عدم تربية أعمار مختلفة من الفراريج في الحقل بل يجب إتباع نظام التربية الكل وذبح الكل في وقت واحد.

4- منع دخول الزوار إلى المساكن نظراً لإمكانية الانتقال العدوى بواسطة ملابسهم أو أرجلهم.

5- عند تعقيم المساكن وذلك بعد خروج وجبة الأفراخ منها فإنه يفضل استعمال بعض المطهرات القاتلة للكوكسيديا، وذلك لان المطهرات العادية مثل محلول الفورمالين أو الفينيك التجاري لا تؤثر تأثيراً كبيراً عليها، ولكن يمكن أن يكون محلول الفينيك فعالاً وقاتلاً لطفيليات الكوكسيديا إذا استعمل بتركيز (5%).

6- المحافظة على المستوى الصحي العام للقطيع في أحسن صورة وذلك لان أي إجهاد يتعرض له القطيع يضعف من مقاومته ويجعله عرضة للإصابة.

5- أمراض الجهاز التنفسي:

هناك العديد من أمراض الجهاز التنفسي التي يمكن أن تصيب الطيور حيث أن البعض منها قد يتسبب نتيجة للإصابة بنوع من البكتيريا، والبعض الآخر قد يسببه فيروس معين، وقسم منها يسببه إحياء دقيقة شبيهة. ولكل مرض من هذه الأمراض مواصفاته الخاصة به والتي تميزه عن أنواع الجهاز التنفسي الأخرى. فالبعض منها يسبب العطاس للأفراخ بينما القسم الآخر قد يسبب السعال أو خروج

أصوات غريبة من الصدر أو قد يسبب البعض الآخر ظهور إفرازات من العين والمناخر.

وعلى العموم فإن أعراض أمراض الجهاز التنفسي قد تظهر نتيجة للاصابة المختلفة لعدة انواع منها في وقت واحد. لذلك فإنه من المستحيل في مثل هذه الحالات تقدير سبب ظهور هذه الأعراض خارجياً لذلك يستدعي الأمر إجراء بعض الفحوصات المختبرية التأكد من نوع الحالة المرضية وعلاجها بصورة مناسبة. لذلك فإنه في مثل هذه الحاللات وعند الاضطرار إلى إجراء بعض الفحوصات المختبرية فإنه من الخطأ عدم اتخاذ الإجراءات الوقائية اللازمة وأهمها تقديم جرعات عالية من المضادات الحيوية إلى الأفراخ لمساعدتها على مقاومة الإصابة ورفع مستواها الصحي. وبالإضافة إلى تقديم المضادات الحيوية فإنه يجب العمل على تجنب ما يمكن أن يعرض الأفراخ للإصابة بالبرد ومن ثم الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي، كالتيارات الهوائية وانخفاض درجة الحرارة ليلاً وارتفاع نسبة الرطوبة في الفرشة وسوء التهوية وغيرها من العوامل الأخرى المتعلقة بإدارة القطيع. كذلك فإنه من الضروري العمل على حصر المرض إلى أقصى حد ممكن في محل الإصابة ومنعه من الانتشار إلى بقية إرجاء الحقل كذلك فإنه من الضروري القيام بغسل وتعقيم كافة الأدوات المستعملة في المسكن مثل أدوات نقل العلف والماء وغيرها من المستلزمات الأخرى.

6- مرض الاسبرجيلوسيس Aspergillosis:

وهو من الأمراض الفطرية التي تصيب الرئة والأكياس الهوائية في التجويف البطني. إن هذا المرض هو من الأمراض التي تصيب الأفراخ الحديثة الفقس حيث أن الأفراخ الكبيرة السن لها القابلية على مقاومة العدوى. ويسبب هذا المرض بالدرجة الرئيسية عفن يسمى (*Aspergillus fumigates*). وهناك بعض الأنواع الأخرى من الأعفان التي تسبب هذا المرض مثل (*A. niger*) و(*A. glaucus*).

العوامل المساعدة على الإصابة بهذا المرض:

1- ارتفاع نسبة الرطوبة ودرجة الحرارة وازدحام مساكن التربية وسوء التهوية والتي هي من أهم العوامل المساعدة على نمو العفن وتكاثره.

2- قد تحدث العدوى نتيجة لتلوث قشرة البيض المستخدم في التفقيس أو تلوث مكائن التفقيس أو جدران مبنى المفقس بهذا العفن، والذي ينمو فيها نتيجة لتوفر نسبة عالية من الرطوبة ودرجة الحرارة المناسبة في جو المفقس.

3- خزن العلف في ظروف غير مناسبة من درجة حرارة ورطوبة مما يؤدي إلى نمو العفن عليه وبالتالي إصابة الأفراخ نتيجة لتناولها سبورات العفن الموجود في العلف.

الأعراض:

1- تظهر أعراض الإصابة بهذا المرض خلال الأيام العشرة الأولى من عمر الفرخ وكلما تقدم الطير بالعمر كلما قلت فرصة إصابته. حيث أن نادراً ما تصاب الأفراخ بعد الأسبوع الرابع من العمر.

2- تبدو الأفراخ المصابة خاملة وضعيفة مع صعوبة التنفس. وتتهدل الأجنحة، مع إصابة الأفراخ بالإسهال.

3- التهاب العينين وقد تشاهد قطع متجبنة بين الجفون. وقد يصاب الطير بالعمى عند اشتداد الإصابة.

4- قد تظهر على الأفراخ حالة التشنجات العصبية في حالة اصابة المخ بالعفن.

5- تتراوح نسبة الهلاكات ما بين (5-20%). وفي حالات الإصابة الشديدة قد تصل هذه النسبة إلى حوالي (50%).

الصفة التشريحية:

1- عند فحص الرئتين والأكياس الهوائية، يلاحظ وجود درنات صغيرة ذات لون مصفر. وتكون هذه الدرنات متفاوتة الأحجام تبعاً لشدة الإصابة، ويعتبر وجود هذه الدرنات من العلامات المميزة للإصابة بهذا المرض

الفطري. وتكون هذه الدرنات محتوية على مواد متجبنة. وفي حالات الإصابة الشديدة يلاحظ وجود هذه الدرنات في التجويف البطني.

2- في الحالات المتقدمة من الإصابة تكون الكليتين ملتهبتين نتيجة لامتصاصها للسموم التي ينتجها العفن.

الوقاية:

لا يوجد علاج معروف لهذا المرض ولذلك يجب الاعتماد بصورة كلية على الوقاية منه بإتباع الأسس الوقائية العامة. إضافة إلى ذلك يجب أجراء الآتي:

1- عزل واستبعاد الأفراخ التي يشك في إصابتها وإحراقها فوراً. وكذلك العمل على تخفيف درجة الازدحام في المسكن.

2- استبدال الفرشة القديمة والمتعفنة والتي قد تكون محتوية على كميات كبيرة من العفن بفرشة جافة ونظيفة. كذلك يجب التأكد من عدم وجود نسبة عالية من الرطوبة في الفرشة لأنها من العوامل المساعدة على نمو العفن.

3- تبخير مخازن العلف بصورة دورية (مرة واحدة كل 2-3 أشهر) بمادة الفورمالين

(40 سم^3) + برمنكنات البوتاسيوم (20 غرام) لكل متر مكعب واحد من حجم فراغ المخزن، ويستمر التبخير لمدة تتراوح ما بين (2-4) ساعات.

4- تعقيم مساكن التسمين أو مساكن الحضانة بعد انتهاء فترة التربية وإخراج الأفراخ منها، وذلك باستعمال المطهرات المناسبة مثل المركبات المحتوية على اليود. كما يمكن استعمال كبريتات النحاس على شكل محلول بتركيز (0,5%) أو يمكن استعمال الفورمالين بتركيز (2-3%) وترش به المساكن بعد تنظيفها من الفرشة وإزالة الغبار من على الجدران والسقوف بصورة جيدة.

الإصابة بالطفيليات الداخلية:

إن الإصابة بالطفيليات الداخلية كالديدان الاسطوانية وديدان الأعورين نادرة

الحدوث في فروج اللحم وأفراخ دجاج البيض إذا قام المربي بإتباع سياسة صحية سليمة من ناحية التعقيم والتنظيف. ولكن قد يحصل في بعض الأحيان أو يتعرض القطيع للإصابة بها وخاصة في حالات استعمال المساكن ذات الأرضية الترابية أو استعمال فرشة قديمة لوجبة جديدة من الأفراخ.

ومن أهم الأعراض الخارجية للإصابة بالديدان المعوية هي الخمول وشحوب الأفراخ وفقدان الوزن بسرعة كبيرة.

وعند ثبوت الإصابة بالديدان الداخلية اعتماداً على نتيجة اجراء الصفة التشريحية على عينة من الأفراخ، فإنه من المستحسن تقديم العلاجات اللازمة فوراً. ويفضل ان يقدم العلاج على شكل جماعي للقطيع كله وذلك تجنباً لإجهاد الطيور نتيجة لمسكها وتقديم العلاج بشكل فردي وذلك تحت إشراف الطبيب البيطري.

8- نقر الريش والافتراس:

أن هاتين الظاهرتين لا تعتبران من الأمراض، ولكنها تعتبر من العادات السيئة والتي يمكن انتشارها بين الأفراخ وقد تسبب في خسائر مادية كبيرة نتيجة لارتفاع الهلاكات وزيادة عدد الطيور المشوهة ما لم يتم علاجها والتخلص منها. ومن الممكن لهذه العادات أن تنتشر بسرعة بين الطيور ما لم يتم السيطرة عليها.

ومن أهم مسببات ظهور هذه العادات بين الفراريج هي:

1- الزحام الشديد في المساكن.

2- زيادة درجة الحرارة عن الحد المطلوب مع سوء التهوية.

3- شدة الإضاءة.

4- حصول نقص غذائي في العلف أي عدم توازن مكوناته.

5- عدم رفع جثث الطيور الهالكة بصورة مستمرة.

6- عدم انتظام تقديم العلف إلى الأفراخ وخلو المعالف من العلف لمدة طويلة.

العلاج:

1- قص المنقار يعتبر من أهم الوسائل وأسرعها في القضاء على هذه العادة بين

الطيور. وقد يلجأ بعض المربين إلى إجراء هذه العملية عند عمر يوم واحد أو قد يقوم البعض الآخر بإجراء عملية قص المنقار عند عمر ما بين (10-14) يوماً وذلك باستعمال آلة قص المنقار الخاصة بهذا الغرض. ولقد ثبت أن اتخاذ مثل هذا الإجراء يمنع ظهور حالات الافتراس ونقر الريش بصورة نهائية بين الأفراخ طيلة فترة تربيتها.

2- القيام بدهن مكان النقر في الطيور المصابة بمادة مطهرة ذات طعم مر مثل دهان القار الطبي أو أي مادة مطهرة يضاف لها مادة مرة الطعم.

3- إضافة ملح الطعام إلى ماء الشرب بمعدل (1) غرام لكل لتر واحد من الماء ويقدم المحلول الملحي لمدة نصف يوم ويكرر العلاج بعد مرور ثلاثة أيام كما يمكن إضافة الملح إلى العلف بنسبة (3%) وتقدم مثل هذه الأعلاف لمدة نصف يوم أيضا ويكرر العلاج بعد مرور ثلاثة أيام.

4- تخفيف شدة الإضاءة.

5- إعطاء حبوب الشوفان الكاملة أو الشعير نثراً على الفرشة.

6- أمراض النقص الغذائي:

أن انخفاض معدل النمو وانخفاض الكفاءة الإنتاجية وتدهور المستوى الصحي للقطيع وارتفاع نسبة الهلاكات هي غالباً ما تكون النتائج المباشرة أو غير المباشرة لنقص احد العناصر الغذائية أو العديد منها في العلف. حيث انه من الأسس الثابتة إن تغذية الدواجن بصورة جيدة وعلى أعلاف متزنة فإن معدل نموها سوف يكون جيداً والمستوى الصحي للقطيع عالياً. لذلك فإنه من المهم جداً أن يكون المنتج ملماً ولو بصورة مبسطة بأعراض نقص التغذية للعمل على اتخاذ التدابير الضرورية لتلافيها وبالتالي ضمان سير عملية التربية بصورة سليمة وبدون أية معوقات.

ومن الجدير بالذكر انه هناك العديد من أمراض النقص الغذائي التي تشترك في أعراض عامة متشابهة. فمثلاً النمو الجيد لا يمكن له أن يسير بصورة طبيعية في حالة إعطاء الأفراخ النامية علف ناقص بأحد العناصر المعدنية. أو الفيتامينات

أو الحوامض الامينية. أو عندما يكون معدل الاستهلاك الكلي للطاقة منخفضاً. فالنمو بصورة طبيعية سوف يتعرقل إذا حصل نقص لعنصر الصوديوم على سبيل المثال، بالرغم من توفر كافة العناصر الضرورية الأخرى وكذلك الحوامض الامينية والفيتامينات في العلف كذلك فإن الترييش الضعيف والضعف العام والخمول يمكن أن يحدث بسبب نقص واحد من العناصر الغذائية أو العديد منها في وقت واحد. لذلك فإنه من الصعب جداً أن يكون بالمستطاع التعرف على المسببات من الأعراض العامة. ولكن بالرغم من ذلك فإن بعض أمراض النقص الغذائي لها أعراض خاصة مميزة لها عن غيرها، ولمزيد من المعلومات عن هذا الموضوع يمكن الرجوع إلى الكتب المنشورة عن تغذية الدواجن أو أمراض الدواجن.

العناية الصحية بمساكن الدواجن:

إن مساكن الدواجن تحتاج دائماً إلى عمليات تنظيف وتطهير طالما كانت هذه المساكن محتوية على وجبة من الأفراخ سواء تعرضت لإصابة مرضية أم لا. إذ انه في اغلب الأحيان قد يحدث نتيجة لاستعمال المساكن المستمر وعدم توجيه العناية الكافية لتنظيفها أن يحدث فيها تجمع لبعض الميكروبات أو المسببات المرضية بمختلف أشكالها والتي قد لا تكون في بداية الأمر ذات مصدر خطر على الأفراخ ولكن بمرور الزمن قد تكون سبباً في ظهور إصابة فجائية في القطيع. كذلك فإنه في بعض الأحيان قد تتواجد في المساكن بعض الأحياء الدقيقة التي لا تؤخذ بنظر الاعتبار وذلك لكونها غير معدية أو قد لا تسبب إصابة ما ولكن ما أن يحدث أي هبوط في المستوى الصحي للقطيع وانخفاض مناعته فإن هذه الأحياء الدقيقة تبدأ حينئذ فعلها مما يؤدي إلى خسارة كبيرة.

ولقد أظهرت الخبرة العملية في هذا المجال ضرورة معاملة المساكن وتطهيرها على فترات منتظمة وذلك للحد من تلوثها بمثل هذه الميكروبات أو الأحياء الدقيقة وخفض درجة التلوث هذه إلى حد مأمون.

وبالنسبة لتطهير المساكن، فإن أفضل الأوقات لتنظيفها وتطهيرها هو بعد

إخلائها من الأفراخ في نهاية فترة التربية وقبل وصول وجبة جديدة إلى الحقل.

ومن أهم الخطوات الواجب إتباعها للحد من درجة تلوث المساكن هي:

1- رشة الفرشة رشاً خفيفاً بالماء لمنع تطاير الغبار والزغب.

2- إزالة الفرشة وغيرها من الفضلات الأخرى من المساكن سواء كان ذلك بالوسائل الميكانيكية أو اليدوية وذلك تبعاً لسعة المسكن وتوفر الإمكانيات.

3- القضاء على المسببات المرضية (في حالة حدوث إصابة مرضية وبائية في القطيع) والتي تتواجد على سطوح الأدوات والأجهزة الموجودة في المسكن كذلك أرضيته وجدرانه وذلك عن طريق استعمال المواد الكيميائية المناسبة أو استعمال الحرارة.

4- ترك المسكن فارغاً بعد إجراء العمليتين الأولى والثانية لفترة مناسبة تتلاءم والخطة الإنتاجية للمربي.

ومن الجدي بالذكر أن قبل البدء بعمليات إزالة الفضلات والفرشة من المساكن فإن المساكن يجب أن ترش بالماء المحتوي على مادة مطهرة مناسبة أو احد مساحيق الغسيل وذلك لمنع تطاير الغبار والزغب. حيث أن الكثير من الأمراض مثل مرض النيوكاسل، أمراض الجهاز التنفسي، والعديد من الأمراض البكتيرية كالإصابة ببكتيريا السالمونيلا يمكن أن تنقل إلى مسافات بعيدة جداً بواسطة الريح وذلك عند تطاير الزغب والغبار من المساكن إلى خارجها عند إجراء عملية التنظيف بدون ترطيب الفرشة.

آن عمليات التنظيف والتعقيم يجب أن تبدأ فور بعد إخلاء المسكن من وجبة الأفراخ وذلك حتى يتوفر الوقت الكافي لدى المنتج لترك المسكن فارغاً لغرض كسر دورة حياة المرض وقبل وصول الوجبة الجديدة من الأفراخ. أن عمليات التنظيف والتعقيم يجب أن تتم بعناية كبيرة مع الاهتمام بكافة تفاصيل هذه العمليات ودون إهمال أي خطوة من الخطوات مهما بدت غير مهمة.

إن طرق التنظيف والتعقيم المتبعة تتوقف على حجم ونوع المساكن وكذلك

على مدى توفر اليد العاملة المتخصصة لهذه الأغراض. كذلك فإن وجود إصابة مرضية مسبقة في المسكن تلعب دوراً كبيراً في تحديد نوعية الكيماويات المستعملة في عملية التنظيف والتعقيم، كذلك كيفية إجراء العمليات هذه وأين يجب التركيز على التطهير والتعقيم.

عمليات التنظيف:

تبدأ العملية بغزالة الغبار المتجمع على جدران المسكن والجسور أو الحافات الموجودة تحت السقوف بواسطة المكانس اليدوية أو المكانس الكهربائية وذلك تبعاً لحجم المسكن. يتبع ذلك إزالة الفرشة ونقلها إلى مكان يبعد مسافة كافية عن الحقل كذلك يجب العمل على إزالة كافة الفضلات الملتصقة على الجدران و الأرضية إما بواسط القشط، استعمال الماء المضغوط، الشطف بالماء أو باستعمال البخار، حيث يعتمد اختيار إحدى الطرق السالفة الذكر على حجم المسكن وطرق تصريف المياه المتبعة في المسكن ومدى توفر الأجهزة الضرورية لإجراء كل عملية من العمليات السابقة الذكر. أن إزالة الفضلات بإتباع عملية القشط يعتبر اقل الوسائل فاعلية، لذلك يجب أن يتبعه عملية غسل المسكن بالماء أو إحدى الوسائل الأخرى المذكورة أعلاه. ولأجل القيام بعملية الشطف بالماء يجب استعمال احد المنظفات العديمة الرغوة أو استعمال محلول صودا الغسيل بنسبة (4%)، ومن المفضل استعمال هذه المحاليل ساخنة حيث إن هذا يساعد على تعقيم المسكن إلى حد ما إضافة إلى تنظيفه. كذلك يمكن إزالة الأوساخ والفضلات الملتصقة بالأرضيات الكونكريتية باستعمال الماء المضغوط وذلك بعد نقعها بمحلول الصودا الكاوية بنسبة (2%) ولمدة (24) ساعة قبل بدء عملية شطف المسكن، أما في المساكن التي لا يتوفر أي وسائل لتصريف المياه والمحتوية على وسائل جيدة التهوية، فيمكن في هذه الحالة استعمال البخار للتخلص من الفضلات الملتصقة بالسطوح وبدون إنتاج كميات كبيرة من المياه التي يصعب التخلص منها بعد ذلك. كذلك فإن استعمال البخار يؤدي إلى القضاء على المسببات المرضية الملوثة للسطوح إضافة إلى كونه وسيلة مساعدة لعملية التنظيف،

وقبل إجراء عمليات التنظيف في المسكن يجب العمل على إزالة كافة الأدوات والأجهزة المنتقلة كالحضانات (وهذا يتوقف على طريقة التدفئة المتبعة في البيت) والمعالف والمناهي وتنظف وتغسل في محلول معقم مناسب لا يؤثر عليها أو يؤدي إلى تلفها بفعل التآكل. ولإجراء عملية تغطيس الأدوات (وخاصة المناهل والمعالف) فإنه يمكن بناء حوض من الاسمنت يبلغ ارتفاع جدرانه حوالي (0,5) متر، أما طول الحوض فيتوقف على عدد الأدوات المراد تغطيسها، مع مراعاة تغطيس أداوت كل مسكن لغرض تعقيمها كل على حدة. هذا ويجب أن تكون أرضية الحوض مرتفعة عن سطح الأرض بضعة سنتمترات وذلك لأجل سهولة تصريف محاليل التطهير بعد انتهاء العملية.

التعقيم باستعمال الكيمياويات:

أن غسل المساكن بالماء بصورة جيدة سوف يعمل بدون شك على تخفيض درجة تلوث المساكن. ولكن يجب أن يتبع ذلك عملية تطهير وتعقيم باستعمال المركبات الكيمياوية أو الحرارة حيث يكون ذلك مناسباً، وذلك من اجل العمل على خفض درجة تلوث المسكن بالأحياء الدقيقة إلى اقل حد يمكن التوصل إليه بإتباع هذه الوسائل.

أن مواد التعقيم الكيمياوية يمكن أن تستعمل إما بتعريض السطوح المراد معاملتها بهذه المواد إما على شكل رذاذ مخلوطاً بالماء المضغوط أو رش السطوح بها مباشرة أو باستعمال الفرشاة وفي بعض الحالات يمكن استعمالها كغاز في حالة مواد التبخير.

أن جميع مواد التعقيم التي يمكن استعمالها لأغراض مساكن الدواجن يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أو أربعة أنواع رئيسية. ولكل نوع منها مواصفاته الخاصة ويصلح لغرض معين، فالبعض من هذه المطهرات سرعان ما يفقد مفعوله في حالة تلوث السطوح المراد تطهيرها بالمادة العضوية والتي تكمن بداخلها المسببات المرضية. لذلك فإنه من الضروري في حالة صعوبة ازالة كل المواد العضوية

الملوثة للسطوح المراد تطهيرها فإنه يتوجب في هذه الحالة اختيار المطهر المناسب الذي لا يتأثر مفعوله بوجود المادة العضوية والذي له القابلية على اختراق المادة العضوية والقضاء على ما تحويه من مسببات مرضية. ومن أمثلة هذه المركبات المواد المحتوية على حامض الكربوليك. كذلك مركب الكريسول والذي يمكن استعماله في المساكن الصغيرة له نفس تأثير المركبات المحتوية على حامض الكربوليك كذلك فإن هذا المركب له القابلية على القضاء على الطفيليات الخارجية أن وجدت في المسكن، وبالرغم من كون هذه المواد المطهرة ذات مدى واسع بالنسبة لتأثيرها على الأحياء الدقيقة ورخص ثمنها إلا أن من مساوئها شدة سميتها للإنسان، لذلك فإنه لا يمكن استعمالها عن طريق الرش ما لم يرتد القائم بالعملية جهاز للتنفس الاصطناعي وبعض الألبسة الواقية. أما في حالة المساكن الكبيرة فإن أفضل وسيلة لاستعمال المطهرات السائلة هي اللجوء إلى طريقة الرش، لذلك وفي مثل هذه الحالة يتوجب استعمال مطهرات اقل سمية أو غير السامة نهائياً لغرض تلافي الأخطار التي يتعرض لها القائمين بالعملية. وبصورة عامة يمكن القول انه في حالة استعمال أي نوع من المطهرات فإنه يجب إتباع التعليمات المزودة معها بدقة كبيرة وذلك لتلافي حدوث آية مشاكل غير متوقعة.

اما بالنسبة للسطوح النظيفة نسبياً فيمكن تعقيمها وذلك باستعمال المواد المطهرة المحتوية على مركبات الكلور، اليود أو احد مركبات الامونيوم الرباعية وتتميز هذه المركبات بكونها غير سامة ولا تخلف روائح كريهة بعد استعمالها لذلك فإنها تعتبر من اكثر المركبات أو المطهرات صلاحية للاستعمال في تطهير المعالف والمناهل.

إجراء عمليات الغسل والتعقيم في آن واحد:

في اغلب الأحيان يكون من المجدي إجراء عمليات الغسل والتعقيم في آن واحد وهذا سوف يكون موفراً للوقت واليد العاملة. ويمكن لهذا الغرض استعمال العديد من المطهرات المتوفرة والتي تتميز – إضافة إلى كونها مادة معقمة –

بقابليتها على العمل كمادة منظفة تساعد على إزالة الفضلات العالقة بأرجاء المسكن. ويمكن إجراء العملية إما عن طريق ربط الإناء المحتوي على المادة المطهرة المركزة بالمضخة التي تضخ الماء عن طريق جهاز يقوم بخلط الكميات المناسبة من كل منهما ثم دفعها إلى المسكن، أو بواسطة تخفيف المادة المطهرة ووضعها مباشرة في الخزان المرتبط بمضخة ضغط الماء إلى داخل المسكن من خلال المرشات المعدة لهذا الغرض. ونظراً لكون الأحياء الدقيقة المسببة للأمراض مغلفة بأغشية تحميها من العوامل الخارجية، فإن درجة اختلاط المادة المعقمة بالماء تعتبر عاملاً مهما في مثل هذه الحالات حتى تستطيع هذه المعقمات النفاذ من خلال الأغشية الواقية للمسبب المرضي وثم القضاء عليه.

التبخير:

تتميز الأبخرة المستعملة في تعقيم المساكن بسهولة الاستعمال إضافة إلى كونها وسيلة لتعقيم السطوح التي لا يمكن الوصول إليها بالوسائل الأخرى. ولأجل أن تكون عملية التبخير أكثر فاعلية، فإن المساكن المراد تبخيرها يجب أن تكون من النوع الذي يمكن إحكام غلق منافذه بصورة كاملة. وبعد الانتهاء من عملية التبخير يجب أن يترك المسكن مقفلاً لعدة ساعات أو لمدة (24 إلى 48) ساعة على الأقل ثم تجزي تهويته بعد ذلك للتخلص من الأبخرة المتبقية.

ومن المواد المستعملة في التبخير هو غاز الفورمالديهايد الذي يمكن توليده إما عن طريق تفاعل محلول الفورمالين وبرمنكنات البوتاسيوم أو عن طريق تسخين مركب البارافورمالديهايد، أو عن طريق ضخ الفورمالين إلى داخل البيت على شكل رذاذ ناعم باستعمال الاجهزة المعد لهذا الغرض والتي تعمل بالضغط (Aerosol Generator).

وفيما يلي شرحاً مختصراً لكل من هذه الطرق:

1- استعمال طريقة الفورمالين والبرمنكنات:

عند استعمال هذه الطريقة فإن الكميات اللازمة من الفورمالين تبلغ (20)

مللتيراً لكل متر مكعب واحد من حجم المسكن للبنايات التي يصل حجمها إلى حوالي (330) متر مكعباً. أما البنايات الأكبر حجماً والتي يصل حجمها إلى حوالي (672) مراً مكعباً فإن الكمية اللازمة من الفورمالين هي (10) مللبتراً لكل متر مكعب واحد من حجم فراغ المسكن. أما بالنسبة للكميات اللازمة من برمنكنات البوتاسيوم فهي تستعمل بنسبة جزء واحد من الفورمالين: ثلاثة اجزاء من البرمنكنات اي انه لكل (20) مللبتراً من الفورمالين يلزم استعمال (60) غراماً من برمنكنات البوتاسيوم.

ومن الضروري الانتباه إلى الخطورة المترتبة على استعمال هذه الطريقة في التبخير هذه، حيث ان امتزاج الفورمالين مع البرمنكنات يحدث تفاعلاً شديد القوة إذا تم خلط كميات كبيرة من كل منهما سوية، وتحت مثل هذه الظروف قد يؤدي هذا إلى إصابة القائم بالعملية باذى شديد أو قد يؤدي إلى اندلاع الحرائق بسبب الحرارة الشديدة الناجمة عن هذا التفاعل لذلك فإنه من المهم جداً مراعاة النقاط التالية عند إجراء هذه العملية.

أ- استعمال عدد كاف من الأواني التي سوف يتم التفاعل فيها لتجنب وضع كميات كبيرة من هاتيم المادتين في كل إناء. ويجب أن تكون هذه الأواني عمق كافي وذلك لمنع انسكاب هذه المركبات عند حدوث التفاعل على الأرضية.

ب- عند إجراء عملية التبخير بوجود الفرشة القديمة فإنه يجب إزالة الفرشة من حول الأواني التي سوف يتم وضع المواد فيها وبمسافة لا يقل قطرها عن (30) سنتمتراً حول الإناء.

ج- إضافة البرمنكنات أولاً ثم يسكب الفورمالين فوقها بعد ذلك.

د- على القائم بالعملية أن يكون ملماً بكافة جوانبها وطبيعة حدوثها ومن المفضل أن يزود القائم بالعملية بجهاز التنفس الاصطناعي صغير الحجم تحسباً للطوارئ.

ه- لغرض الحد من الوقت الذي يتوجب على القائم بالعملية احتياجه فإنه يجب

أولاً وضع البرمنكنات في أواني التفاعل، وبعد الانتهاء من هذه العملية يقوم الشخص بعد ذلك بسكب الفورمالين فوق البرمنكنات مبتدئاً من آخر المسكن وسائراً باتجاه المدخل الرئيسي له.

2- استعمال مركب البارافورمالديهايد:

عند استعمال هذا المركب للتبخير فإن الكميات المناسبة منه يجب أن لا تقل عن (360) غراماً لكل (100) متر مكعب من حجم فراغ المسكن. وعند استعمال الأواني التي يمكن أن تسخن بالكهرباء فإن عددها يتوقف طبعاً على حجم المسكن المراد تبخيره. وفي حالة استعمال هذه الطريقة فإنه يجب العمل على سد كافة منافذ المسكن بإحكام وخاصة الموجودة منها في السقوف وذلك لكون الغازات الساخنة تصعد إلى سقف المسكن. وفي الفصول الباردة من السنة فإنه يستحسن تدفئة المسكن إلى درجة حرارة لا تقل عن (20-25°م) قبل البدء بعملية التبخير وخاصة في الحالات التي تكون فيها سقوف المساكن سيئة العزل.

3- استعمال الفورمالين:

عند استعمال الفورمالين لتوليد غاز الفورمالديهايد عن طريق الرش تحت ضغط عالي، فإن الكميات اللازمة منه هي (7) ملليترات لكل متر مكعب واحد من فراغ المسكن وذلك بالنسبة للمساكن التي يصل حجمها إلى حوالي (350) متر مكعباً، و(3,5) ملليتراً لكل متر مكعب واحد من حجم فراغ المسكن للبنايات الأكبر حجماً. أن قوة مفعول الفورمالين تكون اشد تأثيراً في حالة وجود نسبة عالية من الرطوبة في جو المسكن، لذلك فإنه من المستحسن تخفيف الفورمالين بالماء قبل ضخه إلى داخل المسكن، وبذلك تزداد نسبة الرطوبة في جو المسكن بنفس الوقت الذي ينتشر فيه رذاذ الفورمالديهايد أو من الممكن غسل المسكن أولا ورش الجدران بالماء وبعد ذلك يتم ضخ الفورمالين المركز إليها عن طريق المخضات المعدة لهذا الغرض.

تطهير البيوت من الطفيليات:

أن المواد والطرق السالفة الذكر تستعمل أساساً في مساكن الدواجن لغرض القضاء على البكتيريا والفيروسات الموجودة فيها. إما لأجل القضاء على المسببات المرضية الأخرى كالبروتوزوا المسببة لمرض الكوكسيديا أو بيوض الديدان الداخلية فإنه يتعين استعمال مركبات كيمياوية أخرى تصلح لهذا الغرض. فمثلاً في حالة حدوث إصابة بمرض الكوكسيديا فإن أفضل المركبات الممكن استعمالها لتطهير المسكن والأدوات الموجودة فيها هو محلول الأمونيا الاعتيادي وذلك على شكل محلول بنسبة (10%)، ونظراً لكون الأمونيا مادة مخرشة للجهاز التنفسي وسامة في التراكيز العالية منها، فإنه المستحسن أن يزود القائم بالعملية بجهاز تنفس اصطناعي صغير لاستعماله اذا دعت الضرورة إلى ذلك. أما في حالة الحاجة إلى تطهير المسكن والأدوات الموجودة فيه من بيوض الديدان الداخلية فإن افصل المركبات المناسبة لهذا الغرض هي مركبات الفينول الزيتية.

ترك المساكن فارغة بعد اكتمال عمليات التعقيم والتطير:

عند إجراء عملية تطهير وتعقيم المساكن بصورة جيدة فإن ذلك سوف يؤدي إلى خفض مستوى تلوث المسكن بالإحياء الدقيقة إلى اقل حد ممكن. بحيث يصل عدد الجراثيم المتبقية في المسكن إلى حد لا تستطيع معه أحداث إصابة مرضية في الوجبة الجديدة من الأفراخ. ولكن مع ذلك فإنه من المستحسن ترك المساكن فارغة لمدة مناسبة قدر المستطاع ما بين الوجبة والأخرى، حيث أن معظم المسببات المرضية تهلك في حالة غياب عائلها لمدة طويلة، ومن الممكن الإسراع بعملية هلاك هذه المسببات وذلك بترك المسكن المطهر لكي يجف ببطء بعد إنهاء العملية.

ولكن مع ذلك فإنه يجب أن لا يغيب عن الذهن إن بعض المسببات المرضية كالبروتوزوا المسببة لمرض الكوكسيديا وبيوض الديدان الداخلية لها القابلية على مقاومة الظروف غير الملائمة لسنين طويلة، ومن هنا تظهر أهمية مراعاة الشروط الصحية العامة أثناء إدارة القطيع منعاً لحدوث إصابة غير متوقعة بسبب

انخفاض المستوى الصحي العام للقطيع لسبب من الأسباب كإهمال التغذية أو سوء التهوية أو عدم انتظام درجة الحرارة وغير ذلك من الأسباب الأخرى.

الفصل العاشر

الأسس الوراثية لتربية الدواجن

لم تعد تربية الدواجن الحديثة تعتمد بصورة أساسية على تربية سلالات أصيلة نقية (Pure Breeds) ولم يعد تصنيف سلالات الدجاج حسب المنشأ إلى أنواع حسب الموقع الجغرافي (والمقصود هنا أنواع آسيوية، أمريكية، بريطانية، من دول البحر المتوسط وغيرها) ذات دلالة وأهمية في برنامج التربية والتحسين الوراثي كما إن تقسيم هذه الأنواع النقية حسب الغرض الذي تربى من أجله أي إنتاج بيض أو لحم أو ثنائية الغرض لم يصبح له أهمية اقتصادية... إذ أن الأنواع النقية الخاصة بإنتاج البيض أو إنتاج اللحم لا تصل بإنتاجها إلى الحدود الاقتصادية المطلوبة لكل من هذه الأغراض، كما أن الأنواع الثنائية الغرض تعتبر في يومنا هذا بالنسبة لمقاييس الإنتاج فقيرة في إنتاج اللحم أو إنتاج البيض.

ولذلك فقد عمد الوراثيون المشتغلون في مجال التربية والتحسين إلى تطبيق نظريات الوراثة لتهجين بعض من هذه السلالات وذلك بهدف التوصل إلى إيجاد سلالات جديدة متخصصة إما بإنتاج البيض أو لغرض إنتاج اللحم وظهر نتيجة لهذا الجهد هجن جديدة تحمل في أغلب الأحيان أسماء الشركات المنتجة لهذه السلالات الهجينية بالإضافة إلى بعض الأرقام الرمزية التي تحدد أسماء الخطوط المستعملة.

ولتحقيق هذا الهدف فقد قامت الشركات المنتجة لهذه الهجن الجديدة بانتخاب بعض السلالات النقية الأصيلة التي تتميز بإنتاج البيض أو إنتاج اللحم وعمدت أولاً إلى تنقيتها لتحديد الصفات الوراثية لها. وفي العادة تستعمل (20 – 50) عائلة من كل سلالة، حيث يتم الخلط بين هذه السلالات لانتخاب أفضل الخطوط التي يتوافر فيها الشروط المطلوبة في سلالات إنتاج البيض أو سلالات إنتاج اللحم والتي يمكن أن تستعمل في برنامج التربية والتحسين الوراثي.

ويستمر الوراثيون في تحسين إنتاج هذه الخطوط الجديدة عاماً بعد عام حتى يرفعوا من مستوى إنتاجها وحتى تواجه منافسة الشركات الأخرى التي تتبع نفس البرامج الوراثية الحديثة. والهدف الذي يسعى لتحقيقه الوراثيون بالنسبة لسلالات إنتاج اللحم هو إنتاج سلالة ذات معامل تحويل غذائي مرتفع (2:1) ويصل الفروج إلى وزن (1,5) كيلو غراماً أو ربما أكثر من ذلك في أقل من (35) يوماً. ويكون الصدر متسعاً يحمل كمية كبيرة من اللحم، كما يجب أن تكون هذه السلالة مقاومة للأمراض. أما بالنسبة لدجاج البيض فيكون الهدف تحسين إنتاج البيض، زيادة وزن البيضة، تحسين معامل التحويل الغذائي وزيادة القدرة على مقاومة الأمراض.

من هذا يتضح أن لكل سلالة مجموعة كبيرة من الصفات الوراثية التي يجب أن تؤخذ بنظر الاعتبار عند الانتخاب الوراثي للسلالة. أي أن لكل صفة يجب أن يوضع لها برنامج خاص في التهجين وبذلك تتعدد العوامل حتى تصل إلى عدة آلاف، ويحتاج الأمر لذلك تحليل النتائج في أجهزة العقول الإلكترونية الحاسبة حيث أن المجهود البشري قد يحتاج وقتا طويلا لتحليل هذه النتائج.

الوسائل والأسس المتبعة في الانتخاب الوراثي:

1- قوانين مندل Mendel Laws:

قد يكون مجرد استعمال قوانين مندل البسيطة وسيلة من وسائل الانتخاب الوراثي. وهناك صفات وراثية معروفة أما سائدة (Dominant) أو متنحية (Recessive) فمثلاً لون الجلد الأبيض في فروج اللحم صفة سائدة بينما لون الجلد الأصفر صفة متنحية.

2- اختبار النسل Progeny Test:

أي اختيار الآباء والأمهات بناء على نتائج نسلهم. وعند التأكد من كفاءتهم الإنتاجية يمكن الإكثار من العائلة التي أعطى نسلهم أفضل النتائج.

3- كفاءة إنتاج الأقارب Performance of Relatives:

يمكن الحكم على أفراد العائلة بعد معرفة إنتاج الأقارب من دراسة سجلات

النسب الخاصة بالجدود والآباء والأخوات وأنصاف الأخوات والأقارب الأخرى.

4- قهوة الهجين Hybrid Vigour:

من الحقائق المعروفة أنه بتزاوج فردين من عائلتين مختلفتين غير مرتبطتين وراثياً يعطون نسلاً ذا كفاءة إنتاجية أفضل من الآباء والأمهات.

5- الصفات المرتبطة بالجنس Sex Linkage:

هناك بعض الصفات الوراثية التي ترتبط بالجنس نظراً لأنها تتواجد في الكروموسومات الجنسية (Sex Chromosomes) ونظراً لأن للذكور من الطيور كروموسومين جنسيين وللإناث كروموسوم جنسي واحد فإن بعض الصفات الوراثية تنتقل من الآباء إلى الأبناء الذكور إذا كانت هذه الصفات تتواجد في عملية التجنيس الذاتي (Auto-Sexing) حيث يمكن تمييز الجنس عند الفقس نتيجة لبعض الصفات التي ترتبط بأحد الجنسين وكذلك فإن ظاهرة الترييش السريع في بعض السلالات ترتبط بالجنس بحيث يمكن استعمالها في عملية التمييز الجنسي في الأفراخ الفاقسة.

6- . درجة توريث الصفات Heritability:

وهي إمكانية الآباء والأمهات على توريث صفاتهم إلى الأبناء الناتجة ويمكن الحكم عليها ببعض الظواهر والشواهد الملموسة وفيما يلي أمثلة لبعض الصفات الممكن توريها:

أ- صفات يمكن توريثها بقوة عالية High Heritability:

مثل وزن البيضة بالنسبة لقطعان أمهات فروج اللحم.

ب- صفات تورث بقدرة متوسطة Average Heritability:

مثل وزن الجسم.

ج- صفات تورث بقدرة ضعيفة Low Heritability:

مثل الخصوبة.

أنظمة التزاوج الوراثي:

بعد معرفة الأسس والقوانين المتبعة للانتخاب الوراثي يمكن تحديد نظام

التزاوج بين العائلات والذي سوف يؤدي إلى الأهداف المطلوبة لتحسين السلالة.

وقد يكون الهدف من عملية التزاوج هو تثبيت أو الزيادة أو الإقلال من درجة تماثل الصفات (Homozygosity) في السلالة أو العائلة كما قد يكون الغرض زيادة درجة تباين الصفات (Heterozygosity) وذلك بتهجين بعض السلالات أو العائلات بغرض الاستفادة من أفضل الصفات في السلالتين والاستفادة من قوة الهجين.

وهناك طرق عديدة للتزاوج ولا توجد طريقة أفضل من الأخرى، لأن لكل من هذه الطرق هدف محدد. ولذلك فإنه يجب إتباع مجموعة من طرق التزاوج المختلفة.

أولاً: التزاوج بغرض زيادة تماثل الصفات Mating to Increase Homozygosity:

وهذا النظام يستعمل في تثبيت الصفات الوراثية التي تتميز بها العروق النقية الأصيلة (Pure Breeds) وقد يتبع في تزاوج الأقارب ما يأتي:

(أ) **تزاوج الأقارب الشديد Close Inbreeding**: ويتم التزاوج في هذا النظام بين الأشقاء أو الآباء والأبناء فقط.

(ب) **التزواج لنفس الخطوط Line Breeding**: وهو تزاوج في حدود نفس خط السلالة بغرض زيادة نسبة نقل المميزات الوراثية الموجودة عند الجدود إلى النسل الجديد ومن أمثلة هذا التزاوج نظام التزاوج الرجعي (Back-Crossing) أي تزاوج الأبناء مع الآباء لبضعة أجيال متتالية كما أنه توجد أمثلة أخرى وهي تزاوج الإناث مع الجدود والأعمام.

ثانياً: التزاوج بغرض تباين الصفات Mating to Increase Heterozygosity:

(1) **التهجين بين السلالات النقية Hybridization In Cross Mating**: ويتم ذلك بتزاوج بعض أفراد سلالات نقية أصيلة مع أفراد من سلالات أخرى نقية

وذلك حتى يمكن الاستفادة من قوة التهجين، ويسمى هذا التزاوج بالقطيع المهجن .(Hybrid)

ومن الجدير بالذكر أن القطيع الناتج من مثل هذا التزاوج يكون غالباً أفضل في إنتاجه من كل من الآباء والأمهات المستعملة أصلاً في عملية التهجين.

(2) التزاوج البعيد عن الأقارب Out Breeding: وهو تزاوج أفراد لا يوجد بينها درجة قرابة مباشرة. ويمكن أن يتم التزاوج بين السلالات أو الخطوط المختلفة وذلك حسب الأنظمة التالية:

1- تزاوج بين السلالات المختلفة: Cross Breeding – Breed Crossing

2- تزاوج بي العروق المختلفة: Strain Crossing

3- تزاوج بين الخطوط المختلفة: Line Crossing

ويتم هذا التزاوج بإتباع إحدى الطرق التالية الذكر:

أ- تزاوج ثنائي Single Two – way Crosses: ويتم ذلك بتزاوج بين أفراد سلالتين أو خطين والجيل الناتج يظهر فيه قوة الهجين.

ب- تزاوج ثلاثي Three – way Crosses: يحدث أولاً تزاوج ثنائي، ثم تؤخذ الإناث الناتجة من هذا التزاوج لتتزاوج مع ذكور من سلالة أو خط آخر.

جـ- تزاوج رباعي Double Crosses of Four – Way Crosses: في هذا النظام يتم أولاً تزاوج ثنائي في أحد السلالات أو الخطوط ويتم في الوقت نفسه تزاوج ثنائي في أحد السلالات الأخرى (أو الخطوط الأخرى) والجيل الناتج من كل منهم يتم تزاوجه مع الآخر ويسمى هذا بالتزاوج المزدوج (Double Cross) أما الجيل الناتج من هذا التزاوج الأخير فيسمى بالهجين المزدوج (Double Hybrid).

3- التزاوج مع الانتخاب الدوري المتبادل Recurrent Reciprocal Selection: ويعتمد هذا النظام على التزاوج بين ذكر من أحد العائلات مع

أنثى من عائلة أخرى وفي نفس الوقت يجري تزاوج ثنائي بين أنثى من العائلة الأولى مع ذكر من العائلة الثانية أو تزاوج تبادلي بين العائلتين. وقد تكون العائلة من سلالة أو خط نقي (Pure Breed) وقد تكون العائلة مهجنة (Cross Breed) والغرض الأساسي من هذا التزاوج هو محاولة إنتاج أبناء لهم صفات أفضل من الوالدين وفي العادة يتم هذا التزاوج بين أفراد عديدة من عائلات عديدة مختلفة ضمن برنامج واسع للتربية والانتخاب يتبعها الوراثيون في الشركات العالمية المختصة بغرض التطور في الكفاءة والزيادة في الإنتاج، والهدف الرئيسي من هذا التزاوج هو البحث عن توليفة (Combination) بين أفراد العائلات المستخدمة في عملية التزاوج هذه وذلك لأجل أن تعطي أفضل النتائج بالنسبة لجميع الصفات (Traits) التي يسعى الوراثيون إلى إيجادها. والقطيع الناتج يكون أفضل صورة من صور اختبارات النسل. ومتى تم اكتشاف أفضل توليفة (Combination) بناء على نتائج النسل فإنه يجب تحديد كل سلالة من سلالات الآباء والأمهات والاحتفاظ بها على صورة شبيهة بالسلالات النقية وهو ما تعطيه الشركات المنتجة بعض الأرقام أو الأسماء الرمزية الخاصة بتلك الشركة.

برنامج التربية والتحسين لإنتاج اللحم:

نظراً لكون هذا الكتاب غير متخصص بتربية وتحسين الدواجن، عليه سوف نقتصر فيما يلي على التطرق إلى البرنامج الوراثي الخاص بتحسين أصول فروج اللحم كمثال عام للبرامج الوراثية في تحسين الدواجن، وتجدر الإشارة إلى أن مثل هذه البرامج تشترك في خطواتها وأسسها العامة، وأن الاختلاف الأساسي بينها هو الهدف الذي يسعى إليه مختصوا التربية والتحسين من وراء تطبيق هذه البرامج الوراثية. ففي حالة هجن فروج اللحم تكون أهداف البرنامج الوراثي منصبة على تحقيق الآتي:

1- زيادة معدلات النمو.

2- تحسين معامل التحويل الغذائي.

3- تحسين حيوية الأفراخ.

4- زيادة المقاومة للأمراض.

5- تحسين إنتاج البيض في الأمهات.

6- زيادة نسبة الخصوبة في الذكور.

أما في حالة الدجاج المنتج لبيض المائدة، فإن الأهداف الرئيسية للمربين تنحصر في زيادة إنتاج البيض، تحسين وزن البيضة، وزن البيضة، تحسين الصفات النوعية للبيضة، رفع معامل التحويل الغذائي، زيادة المقاومة للأمراض، تحسين الخصوبة في الذكور وغير ذلك من الصفات الإنتاجية ذات الأهمية الاقتصادية التي تؤدي في نهاية المطاف إلى زيادة العائد الاقتصادي المتوقع من هذه الأنماط الإنتاجية.

يقوم إنتاج اللحم في الدواجن على خمس دعامات رئيسية وهي:

1- معدل النمو.

2- معامل التحويل الغذائي.

3- حجم الجسم عند النضج الجنسي للأمهات.

4- سرعة تكوين الريش.

5- شكل الجسم.

1- معدل النمو:

بالرغم من أن سرعة النمو في هجن فروج اللحم تتأثر بالانتخاب لهذه الصفة، إلا أنه يجب أن لا يغيب عن الذهن أهمية علاقة الوراثة بالبيئة. فمعدل النمو يتأثر بدرجة كبيرة بعوامل البيئة المختلفة كالتغذية وتوفر الظروف البيئية المناسبة والمستوى الصحي للقطيع وغيرها من عوامل الإدارة والرعاية الأخرى، والتي تعمل بمجموعها على مساعدة الفروج على إظهار قابليته الوراثية على النمو السريع.ويمكن قياس سرعة النمو بوزن الجسم خلال فترة التسمين التي تتراوح ما

بين (5–6) أسابيع.

2– معامل التحويل الغذائي:

يقدر معالم التحويل الغذائي بنسبة وزن العلف المستهلك إلى الزيادة في الوزن الحي ويبلغ معدلها في الأنواع القياسية لفروج اللحم حوالي (1.95:1) وذلك للفترة من عمر يوم واحد إلى (5) أسابيع من العمر.

وبالرغم من الأهمية الاقتصادية الكبيرة لهذه الصفة، حيث أنها تقيس قدرة السلالة على التحويل الغذائي للعلف إلى لحم، غير أنها صفة وراثية يصعب تقديرها على الأفراد إلى درجة يتعذر معها على المربين الانتخاب لها مباشرة ولكن نظراً لارتباطها بسرعة النمو، فإنه يكتفي من الناحية العلمية بالانتخاب للصفة الأخير. ويؤيد هذه النتائج التي أحرزوها الوراثيون في يومنا هذا فهناك بعض السلالات التي تكون كيلو غراماً من الوزن الحي باستهلاك ما يقل عن كيلو غرامين من العلف في الأسابيع الخمسة أو الستة من العمر.

3– سرعة تكوين الريش:

إن سرعة تكوين الريش أو اكتمال تكوينه على الجسم بكامله تعني سرعة بيع الطيور الحية للمستهلك. حيث أن المستهلك يقبل عادة على شراء الطيور الكاملة الريش ويعرض عن العارية. كما أن الطيور المذبوحة المنتوفة تكون حسنة المظهر درجة أكبر إذا كانت من سلالة سريعة الترييش مقارنة بالطيور المذبوحة الناتجة من لالة بطيئة الترييش وذلك نظراً لصعوبة إزالة الريش الإبري من الذبيحة بصورة املة من هذه السلالة مما يخفض من درجة الذبيحة وبالتالي يبخس من ثمنها وخاصة في الأقطار التي يكثر فيها الإقبال على استهلاك الطيور المجهزة.

4– الوزن عند النضج الجنسي:

تنحصر صلة هذه الصفة في موضوعنا هذا بالطيور المعزولة من قطعان الأمهات في بداية موسم إنتاج البيض، ولكن أهميتها تبدو أكثر وضوحاً عند اعتبار إنتاج البيض. فالدجاج الكبير الحجم يعطي إنتاجاً منخفضاً للبيض كما وأن الدجاج

الصغير الحجم يضع بيضاً صغير الحجم. ولذلك فإنه ينبغي العناية بالانتخاب للحجم الناضج القياسي حتى نحافظ على معدل إنتاج البيض وحجمه المناسب لعمليات التفريخ، أما من حيث إنتاج اللحم فقد ثبت أن سرعة النمو في الأسابيع الثمانية الأولى من العمر ليس من الضروري أن تكون مرتبطة بالوزن عند النضج الجنسي.

5- شكل الجسم:

إن من أبرز الصفات التي تعني المربي من ناحية شكل الجسم في فروج اللحم هي استدارة الصدر وعمقه ودرجة امتلاء الأفخاذ، وهذه الصفة هي الأخرى تتأثر بعوامل الإدارة والرعاية المختلفة من تغذية وظروف بيئية والمستوى الصحي العام للقطيع. ويمكن قياس اتساع الصدر بمقياس خاص، ويجري هذا القياس عند العمر الذي تسوق به فراريج اللحم. ويجب أن لا يتأخر موعد قياس مدى اتساع الصدر حيث أنه مع تقدم العمر فإن الطير يبدأ بترسيب كميات كبيرة من الدهن حول الصدر مما يؤثر في أبعاده الحقيقية. ومن الجدير بالذكر أن من أكثر صفات شكل الجسم ارتباطاً بسرعة النمو ومعامل التحويل الغذائي هي طول الساق.

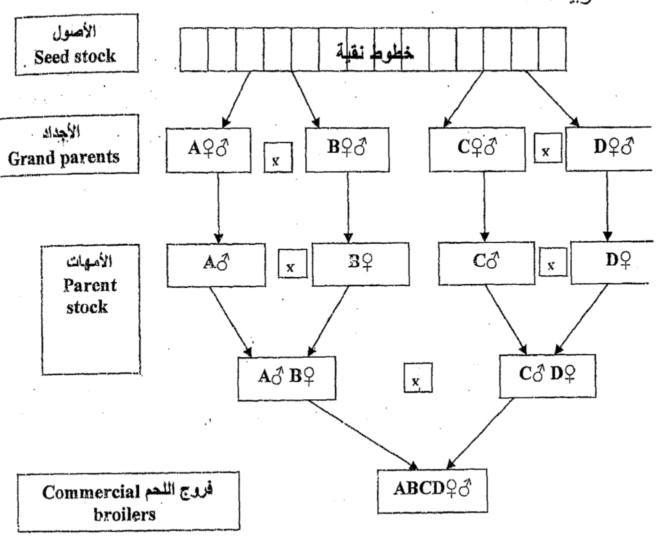
ولما كان معظم هذه الصفات السالفة الذكر والتي تسهم في إنتاج اللحم عالية المكافيء الوراثي لذلك فإنه من الناحية العملية يكتفي بالانتخاب الفردي عند تحسينها فتنتخب دجاجات وديوك التربية من الطيور السريعة التريش العالية معامل التحويل الغذائي ذات الصدور والأفخاذ الممتلئة فإن هذه الطريقة قد قدمت نتائج جيدة للكثير من الوراثيين فإن شعر المربي بأنه قد وصل في التحسين إلى درجة يصعب معها التقدم بالانتخاب الفردي فيجب الاستعانة عندئذ بالانتخاب العائلي.

برنامج الانتخاب الوراثي لسلالات فروج اللحم

(خطة التربية)

ينتج فروج اللحم بتهجين سلالات أصيلة ذات كفاءة عالية لإنتاج اللحم في وقت قصير. ويستخدم في برنامج التربية هذا الأسس الوراثية السالفة الذكر. وأهمها أن قطعان الأصول أو القطيع المؤسس (Foundation Stock) عبارة عن خطوط

مختلفة يجري بينها تزاوج داخلي (Inbreeding) لغرض تحديد أفضل الخطوط، ثم تجري عملية التهجين بين هذه الخطوط (Line Crossing) لإنتاج جيل الأجداد.
وبعد ذلك يتم تهجين الأجداد وذلك لغرض إنتاج جيل الآباء والأمهات وبتزاوج الآباء والأمهات ينتج جيل فروج اللحم التجاري (Broiler) والشكل (1-10) يوضح خطة التربية هذه.



الشكل (1-10): مخطط يوضح برنامج التربية لفروج اللحم

من هذا الشكل يتبين لنا أنه هناك أربعة خطوط في جيل الأجداد (خطين لإنتاج الآباء وخطين لإنتاج الأمهات)، وخطين في جيل الوالدين (خط الآباء وخط الأمهات) ثم جيل فروج اللحم هو المطلوب التوصل إليه، وهو الجيل الذي يمكن

لمربي الدواجن العادي (المنتج) القيام بتسمينه نظراً لأنه لا يحتاج إلى إمكانيات كثيرة، كما أن مشاكله تنتهي بانتهاء فترة التسمين القصيرة التي لا تزيد عن ثمانية أسابيع. أما بالنسبة لقطعان الأمهات أو الأجداد أو الأصول فإنها تحتاج إلى إمكانيات كثيرة وخبرة واسعة نظراً لأن فترة التربية تمتد إلى حوالي سنة ونصف (دورة إنتاجية كاملة). كما أن كل دجاجة مسئولة عن إنتاج حوالي (100) طير من الجيل التالي، لذلك يتحتم على المربي توفير الظروف المناسبة لهذه القطعان إبراز كفاءتها الإنتاجية.

ولهذا فإن ثمن الأمهات يكون مرتفعاً وثمن جيل الأجداد أكثر ارتفاعا لذلك فإنه لا يقدر على تربيتها إلا الشركات أو المزارع الكبيرة، أما قطعان الأصول (القطعان المؤسسة) فتحتكرها الشركات العالمية والتي تقوم بإنتاج سلالات فروج اللحم وتربيتها وتعتبر سراً من أسرارها.

وفيما يلي شرح تفصيلي لمراحل الانتخاب الوراثي:

أولاً: التهجين بين السلالات المختلفة:

المرحلة الأولى:

وهي عبارة عن عملية تجميع أصول السلالات النقية على شكل يتراوح عددها ما بين (20–50) عائلة، ثم يتبع بعد ذلك برامج تربية الأقارب (Inbreeding) كما ورد شرحه سابقا، وذلك لغرض تثبيت الصفات الوراثية لكل خط من خطوط السلالة.

المرحلة الثانية:

إجراء تزاوج ثنائي (Single Two – way Crosses) ما بين أفراد المجموعات المختلفة من العائلات، ثم اختيار أفضل النتائج التي يعطيها النسل الناتج (اختبار النسل Progeny Test) لتحديد أفضل الذكور وأفضل الإناث في عائلة من العائلات المختبرة لكل صفة (Trait) من الصفات المطلوبة بالنسبة لسلالات إنتاج اللحم مثل سرعة النمو، سرعة التريش ومعامل التحويل الغذائي، مقاومة الأمراض

وغيرها من الصفات الأخرى التي تعطي أعلى إنتاج متوقع من اللحم وبأقصر فترة ممكنة. بعد ذلك يتم جمع المعلومات الخاصة بهذه الصفات العديدة بالنسبة لكل دجاجة أو ديك في جميع العائلات والخطوط المختبرة. وتسجل هذه المعلومات في بطاقات خاصة وتعد للتحليل بواسطة العقل بواسطة العقل الإلكتروني وذلك لأجل تحديد أفضل الأفراد في كل عائلة أو خط.

المرحلة الثالثة:

بعد تحديد أفضل الأفراد في المرحلة الثانية يجري تزاوج مزدوج (Double Cross Four – Way Cross) بين مجموعات الذكور والإناث في المرحلة السابقة، ويتم انتخاب أفضل تزاوج بين أفضل خطين، بناء على نتائج الجل الناتج منهم والذي يسمى بالهجين المزدوج (Double Hybrid) وتتبع في هذه المرحلة نفس الاختبارات السابقة بالنسبة للصفات المطلوبة كما هو متبع في المرحلة الثانية.

المرحلة الرابعة:

على أساس نتائج المرحلة الثالثة يتم تحديد العائلات أو الخطوط التي أعطت أفضل النتائج وتستبقي كقطيع أو جيل الأجداد ويتم إكثار أفراد كل خط وبشكل تجاري وذلك لغرض إنتاج جيل الآباء والتي منها ينتج فروج اللحم التجاري.

ثانياً: برنامج التربية بإتباع التزاوج التبادلي مع الانتخاب الدوري Recurrent Reciprocal Selection Program

المرحلة الأولى:

ويتم في هذه المرحلة تحديد العائلات أو الخطوط التي سوف تستعمل في برنامج التربية والتي يعرف عنها الكفاءة في الإنتاج المطلوب وهو في هذه الحالة إنتاج اللحم.

بعد ذلك يتم التزاوج بين أفراد العائلة ويجر عليها اختبار النسل لغرض تحديد أفضل خليط (Combination) لأفضل خطوط الآباء مع أفضل الأمهات بالنسبة للصفات المطلوبة (Traits) لإنتاج سلالات اللحم. وبعد تحديد هذه الخطوط تدخل في المرحلة الثانية لبرنامج التربية.

المرحلة الثانية:

بعد تحديد الخطوط التي أعطت أفضل خليط طبقاً للمرحلة السابقة، يتم تزاوج ذكر أحد الخطوط مع إناث الخط الآخر. وفي نفس الوقت يتم تزاوج إناث الخط الأول مع ذكور الخط الثاني. وتسجل نتائج النسل بالنسبة لجميع الصفات الوراثية المطلوبة في خطوط الآباء والأمهات وبناء على هذه النتائج تحدد أفضل العائلات في كل من خطوط الآباء وخطوط الأمهات. ويكثر من إعدادها بصورة تجارية.

المرحلة الثالثة:

في الجيل الناتج من عمليات التزاوج في المرحلة الثانية يكرر نفس البرنامج أي يتم تزاوج تبادلي بين كل من الذكور والإناث في كل عائلات الخطوط المنتجة في المرحلة السابقة. وبناء على نتائج النسل تحدد كفاءة الأمهات والآباء في هذا الجيل حيث يتم اختبار أفضلها ويكرر هذا البرنامج في كل جيل تالي، أي أن كل جيل يكون أفضل من الجيل الذي سيسبقه نتيجة للاختبار المستمر لأفضل نتائج النسل.

والشكل رقم (10-3) يوضح مخططاً لبرنامج التربية بإتباع هذا النظام من نظم الانتخاب الوراثي.

سلالات دجاج اللحم

الأصل في جميع السلالات العالية لإنتاج اللحم هو الكورنيش الذي يمثل خط الآباء والبلايموث روك أو النيوهمبشاير الذي يمثل خط الأمهات. والكورنيش يورث عادة اتساع الصدر وزيادة كمية اللحم. أما البلايموث أو النيوهمبشاير فإنهما يمثلان خطوط الأمهات لإنتاج نسبة عالية (نسبياً من البيض، نظراً لأن عرق الكورنيش يكون ذا كفاءة منخفضة في إنتاج البيض.

ولقد قام الوراثيون في الشركات العالمية المختلفة والمختصة بإنتاج فروج اللحم بتهجين هذه العروق مع عروق أخرى لها صفات وراثية خاصة وذلك بإتباع

إحدى طرق نظم التربية السالفة الذكر وذلك من أجل التوصل إلى خليط جديد والذي هو عبارة عن جيل الآباء والأمهات (الوالدين) والذي يجري تزاوجه لغرض إنتاج هجين فروج اللحم (Broiler) والتي تكون ذات معامل غذائي مرتفع وتصل إلى وزن صالح للتسويق في أقل فترة ممكنة.

مواصفات سلالات فروج اللحم:

يجب أن تمتاز السلالات الخاصة بإنتاج اللحم بما يأتي:

1- المميزات الوراثية:

يجب أن يمتاز خط الذكور (الآباء) بالنمو السريع وسرعة التربيش واتساع الصدر ونسبة عالية من التصافي عند الذبح، أما خط الإناث (الأمهات) فيجب أن يعطى كمية كافية من البيض خلال الدورة الإنتاجية للدجاجة وأن يكون حجم البيض مناسباً لعمليات التفقيس وذا نسبة فقس عالية.

2- التربيش:

يفضل أن تكون السلالة ذات خاصية تكوين الريش بسرعة وبشكل منتظم وأفضل الأوقات للتعرف على سرعة تربيش السلالة هي فحص جناح الفرخ عند الفقس حيث يكون:

أ- الفرخ سريع التربيش:

وفيه يظهر ستة أو أكثر من ريش القوادم (Primary feather) ويظهر في نفس الوقت عدد مماثل وبنفس الطول من ريش الخوافي (Secondary feather).

ب- الفرخ متوسط التربيش:

وفيه يظهر كذلك 6 ريشات أو أكثر من ريش القوادم ونفس العدد من ريش الخوافي ولكن ليس بنفس الطول كما في الحالة الأولى.

جـ- الفرخ بطيء (ضعيف) التربيش:

ولا يظهر في هذه الحالة ريش الخوافي أو يكون له أقل من ستة ريشات وقد لا يظهر به ريش القوادم أو عدد قليل منها.

3- لون الجلد:

يفضل تربية الطيور ذات لون الجلد الأبيض، كما أنه في بعض أقطار العالم يفضل المستهلك لون جلد الذبيحة المائل للاصفرار. أما بالنسبة للون الجلد الداكن كالرمادي أو الأزرق فيكون من الصعب تسويقه نتيجة لعدم إقبال المستهلك على مثل هذه الذبائح.

4- اتساع الصدر:

تعتبر صفة اتساع الصدر من أهم الصفات الجيدة في فروج اللحم، حيث أنه كلما كان الصدر مستديراً وعميقاً كلما دل ذلك على حمل كمية كافية من اللحم تغطي عظمة القص. أما إذا كان من الممكن التحسس بوجود عظمة القص وكان الصدر مدببا فإن ذلك يدل على كفاءة منخفضة لهذه السلالة.

5- حجم البيض:

إذا كان حجم البيض كبيراً كانت الأفراخ الفاقسة منه كبيرة الحجم، وكذلك فإن نموها يكون أسرع من الأفراخ التي تفقس من بيض صغير الحجم، أي أن وزن البيضة يكون أقل من المعدل العام للقطيع.

6- مقاومة الأمراض:

توجد بعض السلالات التي تقاوم الإصابة ببعض الأمراض الفيروسية أو البكتيرية وغيرها أكثر من بعض السلالات الأخرى، ولذلك يجب اختيار قطعان الأمهات والآباء من أصول خالية من أي من الأمراض التي تؤثر على الدجاجة وكفاءتها ولديها مناعة طبيعية عالية ضد هذه الأمراض.

7- معامل التحويل الغذائي:

يجب اختيار السلالات ذات القدرة العالية على الاستفادة من الغذاء وتحويله إلى لحم على أن يكون هذا المعامل بحدود 1.95:1.

أهما العوامل التي تؤثر على إنتاج اللحم

أولاً: النمو:

إن معدل النمو هو الصفة المرتبطة بصورة أساسية بإنتاج اللحم وهو الذي يحدد ما سوف نحصل عليه من لحم. كذلك فإنه على هذه الصفة تتوقف بقية العوامل الأخرى التي ترتبط بإنتاج اللحم مثل معامل التحويل الغذائي وحجم الجسم وشكله إلى غير ذلك من صفات فروج اللحم الأخرى.والنمو بمعناه العام هو قابلية الطير على زيادة وزنه. وعادة تبدأ عملية النمو وتكوين جسم الفرخ من لحظة حدوث إخصاب الخلية التناسلية الأنثوية بالحيمن الذكري. ويبدأ النمو بسرعة ونشاط خلال المراحل الجنينية وكلما تقدم الطير في العمر يؤخذ بنظر الاعتبار مقدار الجهد الذي يحتاجه الطير لحمل الغذاء ونقله إلى أجزاء الجسم المختلفة لمواصلة عملية النمو. والنمو إما أن يكون مطلق ويعبر عنه هنا على أنه مقدار الزيادة المنظورة في وزن الجسم خلال فترة معينة من الزمن، أو أن يكون نسبي في قياسات الجسم ومكوناته المختلفة. وقد يتم النمو النسبي بدون زيادة محسوسة في وزن الجسم نتيجة لنضج أعضاء معينة في الجسم مثل الجهاز التناسلي أو تغير في نسب أجزاء الجسم إلى بعضها البعض كان تقل نسبة الرأس إلى الجسم كلما تقدم الفروج بالعمر.

إن معظم قوة النمو تكون في المراحل الجنينية حيث يتم فيها حوالي (98%) من النمو أما نسبة (2%) الباقية فهي التي تم عن طريقها النمو بعد الفقس. وتحدث معظم الزيادة في النمو بعد الفقس. وكلما تقدم الفروج بالعمر يبدأ معدل الزيادة الوزنية للجسم في التناقص بصورة تدريجية.

قياس معدل النمو:

يقاس معدل النمو عادة عن طريق وزن الفراريج وذلك بأن يسجل وزن الفراريج عند التفقيس (الوزن عن عمر يوم واحد) وبعد ذلك يتم وزنها على فترات معينة (مرة كل أسبوع أو أسبوعين)، وبمقارنة متوسط الوزن المتحصل عليه بمعدل الأوزان لفترات مماثلة لتلك السلالة (المعدلات القياسية للسلالة) يمكن الحكم على

الأوزان لفترات مماثلة لتلك السلالة (المعدلات القياسية للسلالة) يمكن الحكم على وزن القطيع مناسباً أو جيداً أو أقل من معدل متوسط السلالة ولكن نظراً لأن الوزن في حد ذاته قد لا يدل صحيحة على سرعة نمو الفروج أو على مقدار كمية العلف المستهلك وكلفته لأجل الوصول إلى هذا الوزن، لذلك فإنه من الأفضل أن يقرن معدل الزيادة الوزنية في فترات معينة بمعدل معامل التحويل الغذائي.

وحيث أن المنتج أو الفلاح الاعتيادي لا يملك الإمكانيات التي تكفل له القيام بحساب أوزانالأفراخ وكمية العلف المستهلك وحساب سرعة النمو وغيرها من الأمور الأخرى. ولكن يمكن أن يتعرف على صفة معينة في الفرخ تكون لها علاقة بإمكانياته في تكوين اللحم فقد اجتهد الباحثون في دراسة علاقة تكوين الجسم وبعض مواصفاته بمدى استعداده لإنتاج اللحم مستقبلاً. ومن هذه الصفات مثلاً طول عظم القص (Keel Length) وهي صفة لها ارتباط بزيادة محصول لحم الصدر كلما كان عظم القص طويلاً ومستقيماً والعكس صحيح. وقد درست فعلاً هذه العلاقة بطريقة الارتباط ومعامل الانحدار إحصائياً وثبت أنها مرتبطة معنوياً ويمكن أخذها كدليل في اختيار الأفراد لإنتاج اللحم. وقد كان هناك اهتمام كبير بملاحظة طول قصبة الرجل وربطها بالوزن المستقبل للأفراخ على أساس أن زيادة طولها يدل على زيادة حجم الهيكل العظمي وبالتالي اللحم الذي يغطيه.

إن مجرد وزن الفرخ في حد ذاته قد لا يكون دليلاً صحيحاً على كفاءة النمو في الفرد، بل يدب أن نأخذ في نظر الاعتبار السرعة التي تما بها هذا الفرخ خلال فترة زمنية معينة، أي حساب مقدار الفرق في الوزن الأولي والوزن الذي يليه بعد مرور فترة معينة كأسبوع واحد مثلاً أو أكثر. فمثلاً إذا فقس لدينا فرخان (أ) و(ب)، وكان وزن الفرخ (أ) عند الفقس (40) غراماً ووزن الفرخ (ب) (45) غراماً وبعد مرور أسبوع واحد على فقس الأفراخ أصبح وزن الفرخ (أ) (120) غراماً ووزن الفرخ (ب) (125) غراماً فقد يحكم للوهلة الأولى أن الفرخ (ب) أحسن نمواً من الفرخ (أ) إذا أخذنا بوزنهما الظاهري، ولكن في الحقيقة أن الفرخ (أ) نما خلال

الأسبوع هذه أسرع من (ب) وذلك بعد تطبيق المعادلة التالية:

$$\text{معدل النمو} = \frac{\text{الوزن الثاني} - \text{الوزن الأول}}{\frac{1}{2}(\text{الوزن الأول} + \text{الوزن الثاني})} \times 100$$

في المعادلة السابقة الذكر يؤخذ بنظر الاعتبار مقدار الزيادة الوزنية التي حدثت خلال الفترة الزمنية المذكورة، والتي يجب أن تكون واحدة بالنسبة لحالتي المقارنة، ثم يقسم الفرق أو الزيادة على متوسط الوزن الابتدائي والوزن النهائي للفترة المذكورة بحكم مناصفتها في الظروف المحيطة بهذا النمو ويضرب الناتج في (100) لاستخراج نسبة مئوية كأساس ثابت لسرعة النمو.

وعند تطبيق هذه المعادلة على الفرخين (أ) و(ب) يتضح لنا أن الفرخ (أ) نما بسرعة (100) في حين أن الفرخ (ب) نما بسرعة 90% فقط خلال فترة الأسبوع هذه؛ أي أنه بالرغم من أن وزن الفرخ (ب) أعلى من (أ) إلا أن (أ) نما بسرعة تفوق سرعة (ب)، وبالتالي فإن هذا يعني أن الفرخ (أ) يكون أنشط نمواً وخلاياه أسرع انقساما وتزايداً من (ب) وهي ميزة أساسية في إنتاج اللحم.

وكلما كانت سرعة النمو عالية وخاصة في الأعمار الصغيرة كلما كان ذلك أربح للمنتج حيث يمكنه تسويق قطيعه بفترة أسرع. وفي فروج اللحم تكون سرعة النمو هذه أسرع ما يمكن في الأسابيع السبعة أو الثمانية الأولى من العمر ثم تبدأ بالانخفاض بعد هذا العمر وتصبح العملية غير اقتصادية بعد ذلك. لذلك فإن أنسب وقت من الناحية الاقتصادية لتسويق فروج اللحم أو ذبحه هي الفترة إما في الأسبوع الخامس أو السادس من العمر.

العوامل التي تؤثر على معدل النمو:

هنالك العديد من العوامل التي تؤثر على نمو فروج اللحم. ويمكن تصنيف هذه العوامل إلى نوعين:

أ- العوامل التي تتحكم فيها الوراثة أي العوامل الوراثية.

ب-العوامل التي تتحكم بها البيئة أي العوامل البيئية.

وفيما يلي شرحاً موجزاً لمختلف هذه العوامل.

أ- **العوامل الوراثية:**

1- حجم البيضة:

من المعلوم أن حجم البيضة هو العامل المحدد لوزن الفرخ عند الفقس. كذلك فإن حجم الفرخ عند الفقس يتحكم به أيضاً سرعة انقسام الخلايا أثناء مراحل التطور الجنيني. وعادة يمثل الفرخ عند الفقس من (60-70%) من وزن البيضة الأصلي.

لذلك نجد أن الأفراخ التي تفقس ووزنها منخفض تكون أبطأ نمواً من الأفراخ التي تكون أعلى وزناً، ويكون تأثير الوزن عند الفقس على معدل النمو محصوراً في الأسابيع الأولى من العمر فقط.

2- الجنس:

تكون الذكور في العادة أسرع من الإناث وذلك نتيجة لتأثير الهرمون الذكري التستستيرون.

3- الهرمونات:

إن الهرمون المسئول عن تنظيم النمو هو هرمون الثيروكسين والذي تفرزه الغدة الدرقية. لذلك نجد أن النمو يكون سريعاً في الفراريج التي تكون فيها الغدة الدرقية نشيطة، أو إذا ارتفع مستوى هرمون الثيروكسين في الدم سواء بصورة طبيعية أو عن طريق إعطاءه للطيور بصورة صناعية عن طريق الحقن أو خلطه مع الغذاء. وبما أن نشاط الغدة الدرقية يتأثر بارتفاع درجة الحرارة في الفصول الحارة من السنة وبالتالي إقلال هرمون الثيروكسين لذلك نجد أن سرعة نمو الأفراخ تقل صيفاً، مما يؤكد على أهمية السيطرة على ظروف البيئة داخل المساكن بما يتلاءم واحتياجات الطيور.

4- النوع:

تختلف سرعة النمو في الدجاج الرومي عن الدجاج الاعتيادي عن البط عن الحمام. كذلك نجد أن سرعة النمو تختلف داخل الأنواع أو حتى سلالات النوع الواحد. ومقدرة الفروج على سرعة النمو وعلى معدل الاستفادة من الغذاء وتحويله إلى لحم صفة وراثية والهجين يكون أكفأ في هذه الصفة من الدجاج النقي (الآباء والأمهات) ولكن يتوقف ذلك على الأنواع النقية المستعملة في الخليط. وجميع طيور اللحم المستعملة في إنتاج اللحم في يومنا هذا في هجينة وليست نقية.

5- معامل التحول الغذائي:

وجد من الدراسات والبحوث أنه هناك ارتباط معنوي موجب بين معدل الاستفادة من الغذاء وسرعة النمو. والطير السريع النمو يكون أكفأ في تحويل العلف إلى لحم من الطير البطيء النمو.

6- سرعة الترييش:

كذلك وجد أنه هناك ارتباط معنوي موجب بين سرعة النمو وسرعة تكوين الريش، والسبب في هذا يعود إلى أن الجينات المسئولة عن سرعة الترييش قد يكون لها أيضاً تأثير على سرعة النمو.

ب- العوامل البيئية:

1- درجة الحرارة:

إن ارتفاع درجة الحرارة عند الحدود المثلى يعمل على إبطاء معدل نمو الأفراخ وذلك لتأثير درجة الحرارة العالية على معدل إفراز هرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية. وكذلك لعدم إقبال الأفراخ على تناول العلف في الجو الحار. أما إذا انخفضت درجة الحرارة عن الحد المناسب فإن ذلك أيضاً سوف يقلل من معدل النمو وذلك بسبب استعمال جزء كبير من العلف كعليقة حافظة وذلك لأجل الحفاظ على درجة حرارة جسم الطير الطبيعية.

2- التغذية:

يعتبر عامل التغذية من أهام العوامل البيئية المؤثرة على سرعة النمو. فإذا كنا ننتظر الحصول على سرعة نمو عالية فيجب توفير للفراريج ما تحتاجه من العناصر الغذائية أي تقديم أعلاف متوازنة لها. لأنه عند حصول نقص في أي من العناصر الغذائية سواء كانت عناصر معدنية أو فيتامينات أو حوامض أمينية وغيرها، فإن سرعة النمو تبدأ بالتناقص وقد تتوقف تماماً وذلك تبعاً لنوع ودرجة نقص ذلك العنصر الغذائي في العلف.

3- المستوى الصحي العام للقطيع:

إذا لم تصب الأفراخ خلال فترة الأسابيع الأولى من العمر بأية أمراض مثل مرض الإسهال الأبيض أو الإسهال الدموي(الكوكسيديا) فإن سرعة نموها تكون جيدة.

4- الإدارة والرعاية:

تحتاج أفراخ اللحم إلى رعاية جيدة خصوصاً خلال الأسابيع الأولى من العمر وذلك لكي تعطي أعلى معدل نمو ممكن. فعدم توفر المساحة الكافية على المعالف، سوء التهوية، تذبذب درجة الحرارة بشكل كبير، عدم توفر العلف بصورة مستمرة، سوء الإضاءة وغيرها من عوامل الإدارة الأخرى، فإن كل هذه العوامل تؤثر على معدل النمو بدرجة كبيرة.

5- الموقع الجغرافي:

لقد تم إجراء الكثير من التجارب لمعرفة تأثير اختلاف الموقع الجغرافي على سرعة نمو الأفراخ التي تنتج في مناطق أو دول معينة وتربى في مناطق تختلف جغرافياً من ناحية الموقع عن مناطق إنتاجها وهو ما يسمى بالتداخل ما بين الوراثة والبيئة. ومن المهم بالنسبة للمربي الذي يقوم باستيراد قطعان الأمهات أو فروج اللحم بعمر يوم واحد من الخارج معرفة هل أن أحسن الطيور أو الأمهات في مناطق إنتاجها تظل أحسن طيور منتجة حينما يتم استيرادها وتربيتها تحت ظروف

البيئة المحلية. وبالنسبة لظروف التربية والإدارة والرعاية هل أن أحسن هذه الطيور تحت ظروف المنتج الاعتيادي ذو الإمكانيات المحدودة والحقيقة أنه لم يتم الإجابة على الكثير من هذه الأسئلة من الناحية العملية بالرغم من أهميتها الكبيرة.

ثانياً: حجم الجسم وشكله:

يتحدد حجم وشكل الجسم بطول فترة النمو وسرعة نمو العظام الطويلة ومدى نمو عضلات الصدر وكمية وتوزيع الدهن. ومعدل الاختلاف في نمو العظام أقل من حجم الجسم ولذلك يتخذ مقياس بعض العظام دليلاً على سرعة النمو مثل طول القدم. وعادة يقف نمو العظام قبل توقف نمو الجسم.

وتتميز طيور اللحم بالجسم المستدير نسبياً وذلك لامتلاء منطقة الصدر ومنطقة الفخذين واتساع محيط الصدر واستدارته. وبذلك تكون كمية اللحم المتكونة في منطقة الصدر في فراريج اللحم كبيرة. وكذلك فان عمق الجسم واتساع المسافة ما بين الظهر ونهاية عظم القص يسمحان بنفس الشيء بالنسبة لكمية اللحم. كذلك فإن عظم القص في فروج اللحم يكون طويلاً ومستقيماً ولا توجد به أية تعرجات وهذا يسمح لعضلات منطقة الصدر أن تكون كبيرة وممتدة وممتلئة. وكلما كان الصدر أقرب إلى الاستدارة كان ذلك أجود لامتلائه باللحم بعكس الصدر المثلث أو الضيق حيث يكون هزيلاً ومحدوداً في كمية اللحم. وكلما كانت نسبة التصافي أعلى حيث أن الفخذين يمثلان حوالي (50%) عادة من وزن الذبيحة بعد التنظيف (إزالة الريش) والتجويف (إزالة الأحشاء الداخلية الغير مأكولة) والأرجل والرأس.

العوامل التي تؤثر على حجم وشكل الجسم:

تلعب الوراثة دوراً كبيراً في حجم وشكل الجسم، أما العوامل البيئية فهي ذات تأثير طفيف على هذه الصفة. فإذا كان الطير قادراً من الناحية الوراثية على الوصول إلى حجم معين أو شكل معين فمن العسير تغيير هذا بتأثير عوامل البيئة، ولكن من الممكن لعوامل البيئة أن تعمل على الإسراع أو الإبطاء في الوصول إلى الحجم أو الشكل المحدد له عن طريق العوامل الوراثية. وعلى ذلك فإننا نجد أن

القيمة الوراثية (Heritability) لحجم وشكل الجسم عالية وهذا يعني أنه من الممكن زيادة حجم الجسم أو خفضه سريعاً وذلك عن طريق الانتخاب لهذه الصفة، كذلك نفس الحال بالنسبة لشكل الجسم حيث يمكن الانتخاب لصفة اتساع الصدر وهكذا.

ثالثاً: الترييش:

يعتبر اكتمال نمو الريش وتغطيته لكل أجزاء الجسم من الصفات المرتبطة بإنتاج فروج اللحم. حيث يتسبب عدم اكتمال الريش في بعض أجزاء الجسم في صعوبة تنظيف الطير بعد الذبح. وتقاس سرعة الترييش إما بقياس طول الريش الموجود في مقدمة الجناح والريش المبطن له عند الفقس أو بعدد ريش مؤخرة الجناح من ناحية اتصالها بالجسم عند الفقس أيضاً. أو بقياس طول ريش الذيل وعدده بعد مرور عشرة أسام على الفقس، وكلما كثر عدد الريش وزاد طوله في ريش الجناح عند الفقس وكلما كان ريش الذيل طويلاً وعدده كثيراً بعد (10) أيام دل ذلك على سرعة الترييش. و الأفراخ سريعة الترييش يكون الريش مغطياً لمؤخرة ظهرها عند عمر (8) أسابيع، ويكون الريش الموجود على كافة أجزاء الجسم مكتمل النمو. ولما كانت صفة سرعة الترييش مهمة في فروج اللحم فقد تم الانتخاب وراثياً لغرض إيجاد سلالات سريعة الترييش من الدجاج الثنائي الغرض ذو اللحم الغزير لغرض استعمالها في برامج التربية.

إن ربط معدل نمو الأفراخ بسرعة تكوين الريش راجع إلى أن الفرخ الذي يتصف بسرعة الترييش يكون أقدر كذلك على الاستفادة من العلف وتحويله إلى لحم بكفاءة عالية. وطريقة التعرف على سرعة الترييش عند الفقس تتلخص في فحص ريش الجناح حيث يكون محتوياً على عدد من ريش القوادم وهي التي تكون فحص ريش الجناح حيث يكون محتوياً على عدد من ريش القوادم وهي التي تكون الريش الأمامي للجناح وعددها (10–12) ريشة في أفراخ اللحم البالغة، ثم عدد ريشات الخواف وهي التي توجد في داخل الجناح وعدد (14) ريشة في الطيور البالغة. وفي الفرخ سريع الترييش يكون عدد الريشات الجانبية (الخوافي) النامية والظاهرة بعد

القفص كبيراً ويتراوح ما بين (5-7) بعكس الأفراخ البطيئة التريش فيكون عدد هذه الريشات أقل من العدد المذكور سالفاً. كما يلاحظ وجود ريشة خفيفة تسمى البطانة أو الغطاء بجوار كل ريشة من ريش القوادم وتكون متحدة معها في غمدها، وهذه الريشة تكون أصغر في الحجم من ريشة القوادم في حالة الأفراخ السريعة التريش، وتكاد تكون بنفس طول ريش القوادم في حالة الأفراخ بطيئة التريش.

وعن طريق فحص ريش الذيل عند عمر (10) أيام يمكن الاستدلال من ذلك على سرعة التريش أو تأخرها ففي حالة الأفراخ السريعة التريش يكون ريش الذيل قد بدأ بالظهور كلما كان عدد هذه الريشات أكبر كلما كان استعداد الطير لإنتاج اللحم أفضل ويكون هذا العدد من الريشات بحدود (4) فأكثر.

وبعد حوالي أربعة أسابيع يمكن الحكم على درجة تغطية الظهر بالريش الجديد الذي ينمو بعد تساقط الزغب، فكلما كان عدد الريش الجديد أكثر فإن ذلك يدل دلالة واضحة على أن معدل النمو يسير بسرعة جيدة. وكذالك الحال بالنسبة لتغطية ريش الجناحين للجسم فامتدادها تماماً حتى منطقة الذيل يدل على سرعة التريش ويعكس ذلك فإن وصولها إلى ثلاثة أرباع الجسم أو منطقة الظهر فقط يدل على بطء سير هذه العملة.

العوامل المؤثرة على سرعة التريش:

أ- النوع أو الوراثة:

هناك أنواع من الدجاج سريعة التريش كما أنه هناك بعض الأنواع الأخرى تكون بطيئة التريش. وصفة التريش البطيء مسئول عنها جين واحد سائد ويرمز له وراثياً بالحرف (K) أما صفة التريش السريع المتنحية فيرمز لها بالحرف (k) كذلك فإنه يوجد عدد آخر من الجينات المكملة المسئولة عن سرعة التريش. هذا ومن الممكن الانتخاب لصفة التريش السريع بسهولة وبسرعة لهذا السبب. وجميع أفراخ اللحم الهجينة تكون منتخبة لصفة التريش السريع.

ب- التغذية:

إن نقص البروتين في العلف وخاصة الأحماض الأمينية المحتوية على الكبريت مثل السستين (Cystine) يضعف من نمو الريش حيث أن مثل هذه الحوامض الأمينية تدخل في تكوين بروتينات الريش، كذلك فإن نقص نسبة الألياف في العلف بدرجة كبيرة تؤدي إلى انتشار عادة نقر الريش بين الأفراخ.

جـ- درجة الحرارة:

إذا كانت درجة الحرارة في مسكن التسمين مرتفعة جداً فإن ذلك يؤدي إلى بطء في سرعة نمو الريش. لذلك فإنه يجب ملاحظة درجات الحرارة خلال فترة التسمين والعمل على حفظها عند المستويات المطلوبة لكل عمر لضمان سير عملية نمو الريش بصورة طبيعية.

رابعاً: الحيوية:

تمثل نسبة الهلاكات عاملاً مهماً في مشاريع إنتاج اللحم، ومعظم الهلاكات تتسبب عن أخطاء في الإدارة ورعاية القطيع والمستوى الصحي العام له وكذلك التغذية. كذلك قد يتسبب الهلاك عن ضعف الأفراخ وانخفاض حيويتها خاصة عند الفقس. كذلك تتسبب الهلاكات عن عدم توفر المناعة الكافية للقطيع ضد أمراض معينة، والإصابة بالأمراض في فترة التسمين تعمل على خفض معدل النمو وكمية اللحم المنتج. وعادة من الممكن مقاومة الأمراض بعدة طرق أهمها:

أ- الوقاية والرعاية الصحية الجيدة.

ب-العلاج بالأدوية المناسبة.

ج-بالانتخاب وراثياً لإيجاد سلالات مقاومة للأمراض. وتكون مقاومة النوع إما لمرض معين أو لعدة أمراض في وقت واحد.

وبصورة عامة فان صفة الحيوية ومقاومة الأمراض هي صفات وراثية ولذلك فإنه يمكن الانتخاب لها من هذه الناحية لغرض إيجاد سلالات ذات حيوية مرتفعة.

وعادة يجب أن لا تزيد نسبة الهلاكات في قطعان فروج اللحم خلال فترة التسمين تحت ظروف الإدارة والرعاية المناسبة عن (2%) من مجموع القطيع.

العوامل المؤثرة على الحيوية:

أ- الوراثة والنوع:

إن القيمة الوراثية لصفة الحيوية منخفضة للغاية (تتراوح ما بين 1-5%) وعلى ذلك فإننا نجد أن العوامل البيئية تكون ذات تأثير كبير جداً على حيوية الأفراخ.

ولكن مع ذلك يجب عدم غض النظر عن عوامل الوراثة أيضاً. حيث بالرغم من انخفاض القيمة الوراثية لهذه الصفة فإنه يمكن الانتخاب لها من أجل التوصل إلى سلالات ذات حيوية عالية ومقاومة للأمراض، ولكن هذا النوع من الانتخاب يكون بطيئاً ويحتاج إلى فترة طويلة لأجل التوصل إلى النتائج المرجوة.

ب-التغذية:

إن نقص أي عنصر من العناصر الغذائية في العلف عند الحد المقرر للأفراخ في فترة التسمين لفروج اللحم أو الحضانة لدجاج البيض يضعف من حيويتها والمستوى الصحي العام للقطيع في الوقت نفسه مما يجعله عرضة للإصابة بالأمراض بسهولة كبير. وقد ينتهي الأمر بالفروج إلى الهلاك إذا كان النقص شديداً وخاصة بالنسبة للفيتامينات والعناصر المعدنية.

جـ- الأمراض:

من أهم الأمور الواجب مراعاتها في تربية الدواجن هي الرعاية الصحية والمهم هنا إدراك الحقيقة القائلة بأن (الوقاية خير من العلاج) وتحت ظروف الإنتاج على النطاق التجاري في يومنا هذا والذي يجري تحته تربية الآلاف من الأفراخ (5000 - 25000 فروج للمسكن الواحد) يكون انتشار المرض سريعاً والخسارة فادحة.

د- الرعاية:

إن حيوية القطيع هي عبارة عن محصلة ظروف الرعاية كلها من حيث المحافظة على درجات الحرارة المناسبة خلال فترة التسمين، عدم وجود التيارات الهوائية، توفر العلف والماء الصافي للشرب، الفرشة الجافة، المساحة الكافية للأفراخ، الإضاءة الكافية وغيرها من عوامل الإدارة الأخرى، فضلاً عن تطبيق قواعد الأمن الحيوي بكل دقة وصرامة. لذلك فإن حدوث أي خلل في أي من العوامل السالفة الذكر فإن ذلك سوف يؤثر بصورة مباشرة على حيوية القطيع.

جين التقزم المرتبط بالجنس واستعماله في صناعة هجن فروج اللحم:

إن الهدف الأساسي في الانتخاب والتهجين في خطوط أصول فروج اللحم هو للاستفادة من قوة الهجين في رفع معدلات النمو وتحسين معامل التحويل الغذائي، فضلاً عن الوصول إلى وزن مناسب للتسويق بأعمار مبكرة (6-7 أسابيع)، ولأجل تحقيق ذلك يلجأ العاملين في مجال تربية وتحسين الدواجن إلى استخدام الاحتياجات الغذائية للطير، وبالذات لإدامة الحياة، إلى جانب زيادة المساحة التي يحتاجها الطير الواحد من أرضية المسكن نتيجة لكبر حجمه. وينعكس ذلك في ارتفاع كلفة إنتاج الطير الواحد، وكذلك كلفة إنتاج بيضة التفقيس الواحدة، بسبب انخفاض معدلات إنتاج البيض في خطوط أصول هجن فروج اللحم مقارنة بالسلالات الأقل وزناً. وقد حدا كل ذلك بالعاملين في مجال تربية وتحسين الدواجن إلى البحث عن حلول مناسبة لهذه المعوقات، وتوصلوا في نهاية المطاف إلى استخدام جين التقزم المرتبط بالجنس بطريقة علمية ودقيقة للحصول على أمهات صغيرة الحجم تحمل صفة التقزم، ولكن في نفس الوقت عملوا على أن لا يكون لهذه الصفة أي تأثير سلبي في نمو هجن اللحم التجارية مستقبلاً.

إن صفة وزن أو حجم الجسم في الدجاج هي من الصفات التي تخضع لتأثير عدد كبير من الجينات فضلاً عن تأثرها بعوامل البيئة (التغذية، الإدارة، عوامل الإجهاد، الإصابات المرضية). ولكن وجد أن هنالك جيناً متنحياً ومرتبطاً بالجنس

رمز له (dw) بسبب صغر حجم الجسم مقارنة بالأفراد الحاملة للجين السائد (DW) المسئول عن حالة النمو الطبيعي للجسم. إن صفة التقزم يمكن الحصول عليها بواسطة الطفرات الوراثية، وهي كما سبق وأشرنا صفة متنحية ومرتبطة بالجنس. يؤثر هذا الجين بالدرجة الرئيسة في وزن الجسم، إذ تكون الطيور الحاملة لهذا الجين أقل وزناً وبالتالي أصغر حجماً من مثيلاتها من الطيور الطبيعية بمقدار (30-40%) عند البلوغ.

ونظراً لأهمية الموضوع فقد توجهت أنظار الباحثين نحو دراسة إمكانية استخدام جين التقزم في إنتاج هجن فروج اللحم وعلى نطاق تجاري واسع.

كيفية استخدام جين التقزم في إنتاج هجن فروج اللحم:

يعتبر هجين فروج الحم الناتج النهائي لسلسلة تزاوجات وتضريبات بين خطوط أصول مختلفة التراكيب الوراثية، وهي أربعة خطوط (A, B, C, D). عادة تنتج خطوط ذكور الآباء من التغريب بين خطي (A, B)، أما خطوط الإناث منتج من التغريب بين خطي (C,D). فإذا كان في النية استخدام جين التقزم في إنتاج هجين فروج اللحم وبدون أي تأثير على الناتج النهائي، فيجب أن يكون التركيب الوراثي لذكور الآباء (AB) متماثل ومتجانس بالنسبة للجين (DW) أي أنها تكون طبيعية.

أما في خط الإناث (CD) فإن الأنثى يجب أن تكون متقزمة وتحمل في تركيبها الوراثي الأليل (-dw) الذي يكون مسئول عن صفة التقزم. وبهذه الطريقة يكون هجين فروج اللحم النهائي طبيعي في مظهره الخارجي ونموه.

بعض المميزات لجين التقزم:

1- من المعروف أن الدجاج المتقزم أصغر حجماً من الدجاج الطبيعي وهذا يعني أنه يحتاج إلى مساحة أقل، وبذلك يمكن زيادة كثافة الدجاج في وحدة المساحة نسبياً أن يؤثر ذلك في الأداء الإنتاجي للطيور.

2- وجد أن للدجاج المتقزم القدرة على تحمل درجات الحرارة المرتفعة أفضل

من الدجاج الطبيعي، وهذه مسألة مهمة وجديرة بالدراسة بالنسبة لأمهات فروج اللحم المتقزمة.

3- انخفاض كلفة تغذية الأمهات المتقزمة خلال فترتي النمو وإنتاج البيض بحوالي (20%) عن تلك للدجاج الطبيعي، مما يعني أفضل في كلف الإنتاج.

4- الحيوية أفضل في الأمهات المتقزمة مقارنة مع الأمهات الطبيعية.

5- ليس لصفة التقزم تأثير سلبي في إنتاج البيض ونسبتي الخصب والفقس في الأمهات التي تحمل هذه الصفة.

6- إن عدد أفراخ فروج اللحم الناتجة من الأم المتقزمة مساوي أو أكثر قليلاً من ذلك العدد المنتج من الأمهات الطبيعية.

7- لم يلاحظ وجود أي فروقات تذكر في معامل التحويل الغذائي بين هجين فروج اللحم الناتجة من أمهات مقزمة وتلك الناتجة من أمهات طبيعية.

8- لم تلاحظ أي فروقات في نسبة التصافي في فروج اللحم الناتج من أمهات متقزمة بالمقارنة مع نفس المعيار لفروج اللحم الناتج من أمهات طبيعية، كذلك لم توجد أي فروقات في نسبة اللحم إلى العظم بين الاثنين (نسبة التشافي).

9- إن الفرق الوحيد والواضح هو أن هجين التقزم يؤثر سلبياً في معدل النمو لهجين فروج اللحم الناتجة من أمهات متقزمة. إذ لوحظ أن ذكور فروج اللحم الناتجة من أمهات متقزمة كانت أقل وزناً بمقدار 2-4% عن متوسط وزن الذكور الناتجة من أمهات طبيعية وذلك عند عمر التسويق. أما في حالة التربية المختلطة لكلا الجنسين فكان متوسط الفرق من الوزن عند عمر التسويق حوالي 1-2% لصالح الأفراخ الناتجة من امهات طبيعية.

الفصل الحادي عشر

تجهيز وتسويق فروج اللحم

نتيجة للتوسع الهائل الذي تشهده صناعة فروج اللحم في الوقت الحاضر. فقد أصبح من الصعب بيع الأعداد الكبيرة والتي يتم تربيتها في كل وجبة كفروج حي، إذ أن تسويق هذه الأعداد يحتاج إلى فترة طويلة، كذلك فإن الاحتفاظ بالطير حياً لمدة أطول من فترة التسمين المقررة لفروج اللحم (وهي عادة 5 – 6 أسابيع) يصبح عملاً غير اقتصادياً بالنسبة للمنتج للأسباب التالية:

1- تحتل الطيور أماكن في مساكن التسمين يكون المربي بأشد الحاجة إليها لتربية وجبات جديدة ويحدث نتيجة لهذا إرباك لبرنامج الإنتاج الذي سبق وأن وضعه المنتج لنفسه.

2- تستهلك الطيور كميات كبيرة من العلف بدون أن يقابل ذلك زيادة مجزية في الوزن من الناحية الاقتصادية، كذلك فإن معامل التحويل الغذائي يكون غير اقتصادياً.

3- احتمال تعرض الطيور للأمراض وارتفاع نسبة الهلاكات بينها.

4- تضيق سعة لمساكن بالطيور بالنسبة للمتر المربع الواحد وذلك بسبب ازدياد حجم الطيور مع تقدمها بالعمر.

5- يكون تأخير التسويق سبباً في قصر الفترة المحددة لتنظيف المساكن وتعقيمها وأعدادها لاستقبال وجبة جديدة من الأفراخ.

ولذلك كان من الأهمية بمكان ضرورة التخلص من فراريج اللحم بمجرد بلوغها العمر المناسب للتسويق من الناحية الاقتصادية (5 – 6 أسابيع من العمر) على أن يتم التخلص من جميع الطيور الموجودة في الحقل في وقت واحد وفي أقصر مدة ممكنة. ويجري هذا في حالة إتباع نظام الوجبة الواحدة (أي نظام تربية

الكل وذبح الكل). ولا يمكن أن يتم ذلك إلا عن طريق الذبح الآلي. وكلما ارتفع عدد القطيع وزادت أعداد الطيور المراد ذبحها كلما زاد الاحتياج إلى وجود مذبح آلي ذو كفاءة مناسبة لعدد الطيور المراد ذبحها. حتى أصبح وجود المذابح الآلية في يومنا من أهم مقومات نجاح مشاريع تربية فروج اللحم.

وقد أصبحت عملية ذبح الطيور صناعة ونوع من أنواع المنتجات الحيوانية. حيث أنها تنتج لحماً جاهزاً للطهي أو الشي، كما أنه يتم تصنيع مخلفات الذبح (والتي تشمل الدم، الريش، الأرجل، الأحشاء الداخلية غير المأكولة والرؤوس وغيرها) كعلف للطيور يحتوي على نسبة عالية من البروتين الحيواني، أو إنتاج الريش الذي يمكن استخدامه في عمليات التنجيد. ويمكن استغلال هذه المذابح لذبح فروج اللحم كما يمكن ذبح دجاج البيض في نهاية موسمها الإنتاجي أو الديكة الفائضة عن الحاجة والمعزولة من قطعان التربية وتصنعيها إلى منتجات أخرى. كذلك يمكن استخدامها لذبح البط والدجاج الرومي وغيرها من الطيور الأخرى.

وكما سبق وأن ذكرنا أن تسويق طيور اللحم مذبوحة أصبح يغلب على طريقة تسويقها كطيور حية نتيجة لاتساع حجم الإنتاج كذلك زيادة رغبة المستهلك في الحصول على منتج جاهز للاستهلاك الفوري. هذا ومن الجدير بالذكر أن جميع الظروف الحاضرة تشجع على نشوء هذه الصناعة ومثال هذا توفر الثلاجات في محلات الجزارين ومخازن بيع الأغذية والمنازل. كما أن المستهلكين تعودوا على الثقة في سائر أنواع الذبائح التي يتم ذبحها تحت الرقابة الصحية فليس هناك ما يمنع أن يتم ذبح طيور اللحم في المجازر ذات السمعة الرصينة.

ولتسويق الدواجن المذبوحة – وخاصة المنتوفة والمنظفة منها – فوائد عديدة أهمها القضاء على الغش في تجارة الفراريج الحية كما أنها ستشجع على الحد من أزمات اللحوم التي تتعرض إليها البلاد بين الفترة والأخرى. إذ أن تنظيم تسويق دواجن اللحم على أساس ثابت يعمل على تشجيع المنتجين على الإكثار من إنتاجهم، هذا فضلاً على أن ربات البيوت سيفضلن الطيور المذبوحة الجاهزة للطبخ وذلك

للمحافظة على نظافة مساكنهم وسهولة طهيها.

تدريج الطيور المعدة للاستهلاك كدجاج لحم:

يمكن تصنيف أو تدريج الدجاج المعد للذبح والاستهلاك كدجاج لحم حسب عدة نظم مختلفة وهي كالآتي:

أ- تقسيم الدواجن من ناحية العمر وطبيعة الاستهلاك.

ب- تقسيم الطيور الحية حسب جودتها إلى ثلاث درجات حسب حيويتها.

جـ- تقسيم الطيور المذبوحة إلى ثلاث درجات حسب نسبة أجزاء الجسم إلى بعضها ودرجة ترسيب الدهن وغيرها من صفات الذبيحة الأخرى.

وفيما يلي شرحاً مفصلاً لكل من النظم السابقة الذكر:

أ- تقسيم الطيور حسب العمر وطبيعة الاستهلاك:

تقسم الدواجن حسب هذا النظام إلى ما يلي:

1- طيور الشوي (Fryers)

وهي عبارة عن فراريج اللحم الصغيرة والتي تتراوح عمرها ما بين (5 – 6) أسبوعا وتضم أفراخا من كلا الجنسين تتميز هذه الأفراخ بطراوة اللحم وتكون ألياف العضلات ناعمة ولينة والجلد أملس وعظام الصدر لا تزال غضروفية ويمكن إعدادها للأكل إما بالشي على النار أو القلي العميق في الدهن. ويتراوح الوزن الحي لهذه الطيور عند الذبح حوالي (1,5 – 2,25) كيلو غراماً.

2- طيور التحمير Roasters:

وهي أيضاً عبارة عن فروجات صغيرة العمر ويتراوح عمرها ما بين (7 – 8) شهور ومن كلا الجنسين أيضاً وتتميز هذه الأفراخ عادة بكون ألياف اللحم طرية ولينة والجلد أملس والعظام غضروفية ويمكن تحميرها في الأفران بدون الحاجة إلى سلقها مسبقاً. ويتراوح الوزن الحي لهذه الأفراخ عند الذبح ما بين حوالي (2.75 – 4.25) كيلو غراماً.

3- الديوك المخصية Capons:

وهي الديوك المخصية إما جراحياً وذلك عن طريق إزالة الخصيتين بعملية جراحية أو بواسطة الخصي الهرموني ويستخدم فيها مركب صناعي لهرمون الجنس الأنثوي (الاستروجين) ويكون المركب على شكل أقراص تزرع تحت الجلد في منطقة الرقبة وبإبرة خاصة. وتتميز هذه الديكة بلحمها الطري ويكون نسيج الجلد رقيقاً ويحتوي على نسبة عالية من الدهن المترسبة تحته. ولكن نظراً لصعوبة إجراء العملية الجراحية للخص، ولما لاستعمال الهرمونات من خطر على صحة الإنسان الذي يستهلك لحوم الطيور المعاملة فلقد أصبح استعمال هاتين الطريقتين محدوداً جداً. ولقد قامت الكثير من أقطار العالم بمنعه وخاصة الخصي الهرموني.

4- الديكة Stags:

وهي ذكور الدجاج وعمرها أقل من (10) شهور وهي تستعمل للذبح لعدم صلاحيتها للتربية وبعد عزلها من القطيع وذلك لاحتوائها على بعض الصفات المظهرية التي لا تتناسب والمواصفات القياسية للنوع. وتتميز هذه الطيور بجلدها السميك وتكون ألياف اللحم غير طرية واللحم داكن اللون وعظام الصدر صلبة.

5- الدجاجات Boiling or Stewing Chickens:

وهي عبارة عن الدجاج الكامل النضج وعمرها أكثر من (10) شهور أو تلك التي في نهاية دورتها الإنتاجية، وتتميز بأن لحمها قليل الطراوة وبه نسبة عالية من الدهن وتكون أطراف عظام الصدر صلبة ويصلح هذا النوع لتحضير الشوربة والسلق أو التصنيع إلى منتجات أخرى.

6- الديكة الكبيرة Cocks:

وهي عبارة عن الذكور التي انتهت من دورتها الإنتاجية في قطعان التربية وعمرها أكثر من سنة واحدة ويكون جلدها سميكاً واللحم قليل الطراوة وأطراف عظام الصدر صلبة. ويصلح هذا النوع للسلق وتحضير شطيرة لحم الدجاج.

ب- تقسيم الطيور الحية:

بصورة عامة تقسم الطيور الحية حسب جودتها إلى ثلاث درجات حسب حالتها الصحية. ودرجة الترييش ونسبة أجزاء جسمها وكمية اللحم عليها وكمية الدهن المترسب تحت الجلد وخلوها من العيوب.

جـ- تقسيم الطيور المذبوحة:

تقسم الطيور المذبوحة إلى ثلاث فئات أيضاً حسب نسبة أجزاء الجسم إلى بعضها البعض ودرجة ترسيب الدهن تحت الجلد وكمية اللحم الموجودة في الذبيحة وخلو الذبيحة من الزغب والريش الابري. والجلد الممزق والعيوب الجسمية والألوان الغير طبيعية للجلد والكدمات وغيرها، وتصنف الطيور المذبوحة والمجهزة إلى ثلاث درجات:

1- ذبائح من الدرجة الأولى.

2- ذبائح من الدرجة الثانية.

3- ذبائح من الدرجة الثالثة.

ويجب أن تتوفر في كل من هذه الدرجات مواصفات معينة.

إعداد الطيور قبل الذبح:

1- التغذية:

تعطى الأفراخ علف تسمين خاصة قبل موعد تسويقها وإرسالها للذبح والغرض من هذا العلف هو تشجيع الطير على ترسيب كميات اكبر من الدهن تحت الجلد بقصد تحسين مظهر الذبيحة بعد التجهيز وعادة تتراوح فترة التسمين والإعداد للذبح ما بين (7 – 10) أيام.

2- التصويم (تجويع الفراريج):

يجب أن يتم تجويع الطيور قبل الذبح بمدة تكفي لتفريغ الحوصلة والأمعاء من العلف والزرق. وفي الغالب تستعمل فترة تتراوح ما بين (8 – 12) ساعة قبل الذبح. وفي هذه الفترة يمنع تقديم العلف إلى الأفراخ بينما يستمر تقديم الماء إليها.

وقد يتبادر إلى ذهن البعض أن فترة التجويع هذه سوف تتسبب فيفقد الكثير من وزن الطير ولكن من نتيجة الدراسات وجد أن نسبة الفقد في اللحم تكاد تكون لا تذكر.

إذا لم تجري عملية سحب الغذاء قبل الذبح فان ذلك يعتبر خطراً على الذبيحة، إذ يحتمل تمزق الحويصلة أو تمزق الأمعاء أثناء عملية إزالة الأحشاء الداخلية (التجويف) فيؤدي ذلك إلى إفراغ محتوياتها داخل تجويف الجسم، وبالتالي تلوث اللحم بفضلات الجهاز الهضمي، الأمر الذي يؤدي إلى تغير كبير في نكهة الذبيحة ويزيد من فرصة تعرضها للفساد أثناء الخزن قبل التسويق، كما أنه يقلل درجة جودة الذبيحة عند إجراء عملية التدريج على الطيور المذبوحة. كما أثبتت التجارب أن التصويم قبل الذبح يؤدي إلى زيادة كمية الدم النازف عند الذبح.

المصطلحات المستعملة في إعداد وتجهيز الطيور:

هناك بعض المصطلحات التي سوف يرد ذكرها في هذا الفصل وفيما يلي تعريفاً مختصراً لكل من هذه المصطلحات.

الطير المنظف:

وهو الطير المذبوح والمنظف من الريش والمزالة أرجله والرأس وطرف الجناح والغدة الدهنية الموجودة في منطقة الذيل، ومن الجدير بالذكر هنا أنه في بعض الأقطار قد تسوق الفراريج المذبوحة والرأس لا يزال مرتبطاً بها.

الطير المجهز:

هو الطير المذبوح المنظف ريشه والمزال أرجله والرأس وطرف جناحه وأحشاءه الداخلية والغدة الدهنية في أعلى الذنب.

الأحشاء المأكولة:

وتشمل عادة الكبد، القلب والقانصة، وفي بعض الأحيان بعض أجزاء الجهاز التناسلي كالخصيتين والمبيض.

الأحشاء غير المأكولة:

وتشمل الجهاز الهضمي والرئتين والقصبات الهوائية والرأس والأرجل

وأجزاء الجهاز البولي، وقد يضم إليها العظم إذا شفي الطير إلى لحم ودهن وعظم.

تجهيز دجاج اللحم:

1- الذبح:

تبدأ التغيرات الكيماوية بالحدوث في الخلايا العضلية أثناء حركة العضلات وذلك مباشرة قبل ذبح الطير وكذلك خلال حركة الطير الحرة بعد الذبح. إن هذه التغيرات لها أثر كبير في إسراع بدء عملية التيبس الرمي والتي هي عبارة عن عملية تيبس العضلات التي تحدث بعد الموت. ومن الجدير بالذكر أن العوامل التي تساعد على الإسراع في حدوث عملية التيبس الرمي فإنها تعمل في الوقت نفسه على إعاقة عملية طراوة لحوم الدواجن التي تحدث خلال عملية الإنضاج التي تمر بها الذبائح بعد تجهيز الطير. من هذا يتبين لنا أهمية العناية بالطيور أثناء تداولها قبل وبعد الذبح وعدم إثارتها وذلك للحد من حركتها الحرة بعد الذبح، ولقد قامت عدة مجموعات من الباحثين بدراسة إمكانية استخدام العقاقير المهدئة (المخدرات) على النطاق التجاري وذلك عن طريق إعطائها مع العلف لتسهيل مهمة مسك وتداول الطيور قبل الذبح ونتفها بعد الذبح. ولكن من المشاكل التي تم مواجهتها هو اختلاف الطيور فيما بينها في مدى استجابتها لهذه العقاقير حيث بلغت الاختلافات ما بين الطيور إلى حوالي (6) ساعات. ولكن مع ذلك فلقد لوحظ أن الأفراخ التي أعطيت مواد مخدرة مع أعلافها أنتجت لحماً أكثر طراوة وأسهل طبخاً من الأفراخ التي تم معاملتها بصورة طبيعية قبل وبعد الذبح.

ولقد قامت مجموعة أخرى من الباحثين بدراسة إمكانية استخدام غاز ثاني اوكسيد الكربون وذلك لجعل الطيور في حالة إغماء ويتم هذا عن طريق تمرير الطيور وهي في الأقفاص في خزان يحتوي على ثاني اوكسيد الكربون بتركيز (33 – 36%) ويعرض الطير للغاز لمدة (75) ثانية بعدها يتم تعليق الطيور وإكمال عملية ذبحها وبقية العمليات الأخرى المتعلقة بتجهيز الطير.

وفي الوقت الحاضر تلجأ الكثير من المجازر إلى استخدام التيار الكهربائي

لصعق الطيور قبل ذبحها وذلك لتهدئتها مما يساعد على الإدماء الكامل وهو أمر ضروري جداً بالنسبة للطيور الداجنة حيث أن الإدماء غير الكامل للطير سوف يؤدي إلى تقصير مدة خزن الذبيحة إضافة إلى إعطاء نكهة غير مقبولة للذبيحة كذلك فان مظهر الذبيحة يكون غير طبيعياً حيث تظهر عليها بقع دموية حول الرقبة والأجنحة وبصيلات الريش والتي تصبح بقعاً داكنة اللون أثناء الخزن مما يعطي الذبيحة مظهراً غير مقبولاً بالنسبة للمستهلك.

عند ذبح الطيور تعلق من أرجلها بواسطة خطاطيف لهذا الغرض ورؤوسها مدلاة إلى أسفل أو توضع في اقماع الذبح، وذلك لأن هذا الأجراء يمنع حصول الكدمات في الذبيحة كما يحافظ على الريش نظيفاً. وفيما يلي أحجام الأقماع التي يمكن استعمالها حسب نوع ووزن الطير المعد للذبح:

نوع الطيور	قطر القمع		الارتفاع
	عند القمة (سم)	عند القاع (سم)	(سم)
فروج الشي (1 كغم)	15	6.5	25
فروج الشي (1.5 كغم)	20	7.5	25
الدجاجات وطيور التحمير	25	10.0	35
الديوك والرومي	27.5	10.0	52

هذا ومن الضروري عدم ترك الطيور معلقة قبل الذبح لمدة طويلة أكثر من (1.5 – 2.5) دقيقة، وذلك لان تركها معلقة لمدة طويلة قبل الذبح سوف يؤدي إلى عدم حدوث عملية نزف الدم بصورة كاملة.

إن الدم يمثل حوالي (10%) من وزن الجسم الكلي إلا أن الكمية النازفة منه عند الذبح تكون حوالي (5%) من وزن الجسم والباقي يبقى في الأوعية الدموية داخل الجسم.

وعملية نزف الدم هذه يجب أن تتم بصورة كاملة وبسرعة وإلا تجلط الدم داخل الأوعية الدموية في الجسم ويسبب في هذه الحالة ما يلي:

أ- تغير في طعم ورائحة اللحم.

ب-تتعرض الذبيحة للتلف والفساد نتيجة لتعفن الدم بصورة سريعة وخاصة في المناطق ذات الجو الحار.

جـ- ظهور بقع حمراء تحت الجلد وخاصة في منطقة الرقبة والصدر وعلى الأجنحة.

د- تضخم عدد كبير من حويصلات الريش وخاصة في منطقة الصدر والظهر والأفخاذ وعلى الأجنحة مما يؤدي إلى ظهور الذبيحة بشكل غير مقبول.

هـ- بطء عملية نزف الدم يسبب تجلط الدم داخل الأوعية الدموية مما يؤدي إلى حدوث رشوحات داخلية خاصة حول المفاصل. كذلك فإن لون الأوعية الدموية الكبيرة يصبح داكنا نتيجة ترسب بعض مكونات الدم فيها وتفاعلها مع خلايا الأنسجة المجاورة.

2- نزع الريش:

وهي العملية التي تجري بعد إتمام نتف الطير وهي عملية هامة جدا وخاصة في حالة الاهتمام بمظهر الذبيحة وصفاتها الخارجية عند شيها. والنجاح في هذه العملية يعتمد على الوقت الذي يمر فيه الطير ما بين الذبح والتغطيس بالماء الساخن (السمط) ودرجة حرارة ماء السمط والوقت الذي تبقى فيه الطيور مغطسة في الماء وعمر الطير عند الذبح.

ويتم نزع الريش بعدة طرق وهي كما يلي:

أ- نزع الريش الجاف:

بعد نزف الدم مباشرة تبدأ عملية نزع الريش وبدون تغطيس الطير في الماء (السمط) وتتم العملية ابتدءا بريش الذيل الطويل ثم ريش الأجنحة. وبعد ذلك ريش الجسم من الصدر والظهر والجانبين فريش الأفخاذ والأرجل يعقبه ريش الرقبة. ويجب أن ينزع الريش في اتجاه امتداده وليس عكس ذلك حتى لا يتمزق الجلد مما يؤدي إلى تشوه مظهر الذبيحة والإقلال من درجتها عند التصنيف والتدريج.

وعادة يجري نزع الريش بهذه الطريقة إذا ما تم نزف الدم عن طريق الفم وتم إجراء صدمة عصبية للمخ. كما يفضل إجرائها في حالة الاهتمام بمظهر الذبيحة ولون الجلد كذلك في حالة استخدام الريش في التنجيد (صناعة الأثاث المنزلية كمفارش وغيرها).

ويجب أن لا تترك الذبيحة بعد الذبح مدة طويلة دون نزع الريش لأن انخفاض درجة حرارة جسم الطير سوف يؤدي إلى صعوبة عملية إزالة الريش ويكون ذلك سبباً في تمزق الجلد كذلك فإن ذلك سوف يؤدي إلى إطالة الوقت اللازم لإجراء عملية نتف الريش بصورة كاملة.

ب- نزع الريش بعد السمط:

إن هذه الطريقة هي الأكثر شيوعاً في مجازر الدواجن في الوقت الحاضر. فبعد الذبح ونزف الدم تماماً يترك الطير حتى تتوقف حركته ثم يغمر بالماء الساخن. والغرض من عملية السمط هذه هو للمساعدة على إزالة الريش من على جسم الطير. وبالرغم من أن عملية السمط ونزع الريش هما خطوتين متعاقبتين والتي يمر بهما الطير بعد الذبح إلا أنه هنالك تداخل كبير بينهما. حيث أنه عند استعمال السمط الخفيف فإن الطير يحتاج إلى وقت أطول لنزع الريش. وبصورة عامة فإن زيادة شدة عملية السمط، إما عن طريق رفع درجة حرارة الماء الذي يغمر فيه الطير أو زيادة مدة الغمر كذلك زيادة شدة عملية نزع الريش سوف يؤديان إلى خفض طراوة اللحم المطبوخ. ولكن قلة طراوة اللحم والتي تحدث نتيجة لزيادة درجة حرارة ماء السمط ومدة نزع الريش ضمن الحدود العملية من الناحية التجارية تكاد تكون لا تذكر. فمثلاً يلاحظ انخفاض بسيط جداً في طراوة اللحم عند زيادة درجة حرارة ماء السمط من (52°م) إلى (60°م) كذلك يحصل نفس الشيء في حالة زيادة مدة نتف الريش من (25) ثانية إلى (50) ثانية مع استعمال درجة حرارة (60°م).

وهناك عدة طرق لسمط الطيور وذلك تبعاً لدرجة حرارة الماء ومدة الغمر وهي كما يلي:

1- السمط الشديد:

يتم على درجة (71 – 82 ْم) ولمدة (30 – 60) ثانية، يبدو لحم الذبائح التي تم سمطها بموجب هذه الطريقة منتفخاً تحت الجلد ما يعطي الذبيحة مظهراً جيداً بعد الذبح. كذلك فإن عملية إزالة الريش تكون أكثر سهولة مقارنة بما هو عليه الحال عند استخدام درجات حرارة أوطأ من المستعملة في هذه الطريقة. ولكن من عيوب هذه الطريقة هو تغير لون الجلد بعد فترة قصيرة من إنجاز عملية تجهيز الطير. لذلك فأن هذه الطريقة هي أكثر شيوعاً في حالة تجهيز الطيور المائية (البط والإوز) لان عملية نزع الريش فيها تكون أكثر صعوبة من فروج اللحم إضافة إلى أنه لا يحدث أي تغير في لون الجلد فيها.

2- السمط المتوسط:

يتم على درجة حرارة (59 – 60 ْم) ولمدة (30 – 75) ثانية، من الفوائد الرئيسية لهذه الطريقة هي سهولة إزالة الريش والحصول على لون متجانس الجلد. ولكن سرعان ما يتغير لون الجلد إذا لم يحافظ عليه رطباً خلال عمليات التصنيع التي يمر بها الطير بعد الذبح. وتصلح هذه الطريقة للذبائح التي سوف يتم خزنها بالتجميد. ويتم عادة سمط الدجاج الرومي بهذه الطريقة.

3- السمط الخفيف:

يتم على درجة (50 – 54 ْم) ولمدة (90 – 120) ثانية، من الضروري جداً في هذه الطريقة هو حصول التوافق ما بين درجة حرارة الماء ومدة الغمر، حيث أنه باستخدام درجات الحرارة العالية مع غمر الطير لمدة طويلة سوف يؤدي إلى تمزق الجلد مما يعطي الذبيحة مظهر مشوهاً وخاصة بعد جفاف الجلد. ولكن عند استعمال درجات الحرارة والمدة المناسبتين فان هذه الطريقة سوف تعطي ذبائح ذات جلد طبيعي المظهر وهي تعتبر من أكثر الطرق ملائمة بالنسبة للذبائح التي سوف يتم تسويقها وهي طازجة. وبصورة عامة فانه يجب تجنب سمط الطيور على درجات حرارة لا تزيد عن (54 ْم) وذلك لتجنب حدوث تمزق الجلد وظهور بقع غير مقبولة

على الذبيحة.

وبغض النظر عن أي من الطرق السابقة سوف تستعمل لسمط الطير فإنه من الضروري أن يصل الماء الساخن إلى جلد الطير ولهذا يجب تحريكه أثناء عملية الغمر بالماء لضمان حدوث ذلك.

بعد رفع الطير من الماء الساخن (أي بعد انتهاء عملية السمط) فانه تتم عملية نتف الريش ويجري ذلك إما يدوياً أو باستعمال ماكينة نتف الريش وهذه الماكينة عبارة عن جسم اسطواني الشكل مركب عليه العديد من الأصابع المطاطية وهو يدور بسرعة كبيرة. ولنزع الريش يمسك الطير من أرجله باليد ويعرض للأصابع المطاطية في ماكينة نتف الريش. أو قد تتم العملية بصورة ميكانيكية كما هو الحال في المذابح الآلية. وقد يتبقى بعض الريش الابري والذي يمكن نزعه بواسطة ملقط أو ملقط عن طريق تعريض الذبيحة إلى لهب خفيف بواسطة أجهزة خاصة معدة لهذا الغرض.

3- تنظيف الطير من الريش الزغبي باستخدام الشمع:

يتم تنظيف الطير من الريش الابري والريش الكبير بواسطة الشمع وخاصة بعد نزع الريش بواسطة طريقة رش الماء على الذبيحة بدلاً من الغمر في الماء مع استخدام ماكينة نزع الريش. ومن الضروري أن تكون الطيور جافة وباردة قبل غمسها في الشمع وتجري العملية كالآتي:

بعد نزع الريش يغمس الطير في الشمع الساخن الذي درجة حرارته (88ْم) لمدة (4) ثوان ثم يغمس بعدها في ماء بارد فتتكون طبقة من الشمع على الجسم. ثم يجري نزع طبقة الشمع بما تحمله من ريش صغير إما باستخدام ماكينة نزع الريش أو بواسطة اليد وقد تكرر العملية إذا بقي بعض الريش. أو يتم التخلص من الريش المتبقي بواسطة لهب ضعيف أو ملقط.

4- غسل الطيور قبل التبريد:

بعد إكمال عملية نتف الريش يجري غسل الذبائح بالماء الجاري ومن المهم

غسل منطقة الرقبة لإزالة آثار الدم الناتج بعد الذبح. ويجري غسل الأقدام وفتحة المجمع لإزالة الفضلات العالقة بهما. بعد ذلك يضغط باليد على البطن في المنطقة الواقعة قبل فتحة المجمع وذلك للمساعدة على طرد الزرق الموجود في الأجزاء الأخيرة من الأمعاء خلال هذه الفتحة. وتجري هذه العمليات خوفاً من نشاط البكتيريا الموجودة في الزرق أو الفضلات العالقة بالأرجل وبالتالي العمل على تلوث الذبيحة أثناء عمليات التصنيع المختلفة الأمر الذي يؤدي إلى تلفها وخاصة في الفصول الحارة من السنة والسائدة في القطر.

5- التبريد:

تعتبر عملية تبريد الطيور جانباً مهماً من جوانب عمليات التصنيع التي تمر بها الذبائح للأسباب التالية:

أ- إن خفض درجة حرارة الذبيحة بسرعة كبيرة يعمل على الحد من النشاط البكتيري وخاصة البكتيريا الضارة لصحة المستهلك.

ب- يعتبر التبريد السريع للذبائح وسيلة للسيطرة على التغيرات الكيماوية التي تحدث في العضلات والتي تؤثر على مدى طراوة اللحم عند طبخها.

إن من أهم التغيرات الفيزياوية التي تطرأ على الذبيحة هي تصلب العضلات والتي تحدث أثناء مرور الذبيحة بمرحلة التيبس الرمي. إن هذا التغير يكون مصحوباً بمختلف التغيرات الكيماوية التي تحدث داخل الأنسجة العضلية تكون درجة حرارة الذبيحة خلال عمليات الذبح ونتف الريش والتجويف (إزالة الأحشاء الداخلية) مقاربة لدرجة حرارة الجسم الطبيعية للطير (حوالي 37 – 40 ْم)، لذلك فان مثل هذه الدرجة تعمل على زيادة سرعة معدل حدوث التغيرات الكيماوية داخل العضلات بشكل ملحوظ، وزيادة سرعة حدوث هذه التغيرات الكيماوية يؤدي إلى سرعة حدوث عملية التيبس الرمي التي تمر بها الذبيحة. ونظراً لان نفس العوامل التي تعمل على الإسراع في حدوث عملية التيبس الرمي هي التي بدورها تؤثر على درجة طراوة اللحم، من هذا يتبين أهمية الإسراع في خفض درجة حرارة الذبائح إلى حوالي

(15°م). وتحت الظروف التجارية، فإن عملية التيبس الرمي تبدأ بالحدوث قبل تبريد الذبائح. لهذا فإنه من المهم جداً في مثل هذه الحالات العمل على الحد من حركة الطير قبل الذبح وكذلك بعد الذبح وأثناء عملية الإدماء، وذلك للمساعدة على تأخير بدء عملية التيبس الرمي التي يمر بها الطير.

يجب أن تعمل عملية التبريد على خفض درجة حرارة الذبيحة الداخلية وبأقصر وقت ممكن إلى حوالي (4°م) أو أقل من ذلك.

ومن الضروري مراعاة عدم ارتفاع درجة حرارة الذبائح عن (15°م) خلال عمليات التصنيع المختلفة التي قد تمر بها الذبائح، أما بالنسبة لماء التبريد فيجب أن لا تزيد حرارته عن (4°م) وذلك خلال وجود الذبائح فيه.

وبصورة عامة تكون العلاقة ما بين وزن الذبيحة والوقت اللازم لتبريدها كما يلي:

وزن الذبيحة	الوقت اللازم لتبريدها إلى 4°م
(1 – 2) كغم	أقل من أربعة ساعات
(2 – 4) كغم	حوالي (5 – 6) ساعات
4 كغم – وأكثر	حوالي (6 – 8) ساعات

هذا ومن الممكن الإسراع في عملية تبريد الذبائح وذلك بتحريكها أثناء عملية التبريد. ويمكن التوصل إلى ذلك بواسطة رج ماء التبريد عن طريق تدويره بمضخة خاصة. أو عن طريق ضخ الهواء إلى داخل أحواض التبريد. وفيما يلي أهم الوسائل المتبعة في تبريد الطيور:

أ- استعمال الماء البارد والذي يجب أن تكون درجة حرارته عند الصفر المئوي.

ب- استخدام الثلج المجروش.

جـ- استخدام تيار هوائي بارد والذي يجب أن لا تزيد درجة حرارته عن (1°م)

وللتأكد من وصول درجة حرارة الذبيحة الداخلية إلى الحد المطلوب يمكن اختبار درجة حرارة الذبائح الداخلية يجب أن لا تزيد عن (2 – 4°م).

ومن الممكن القيام بعملية تبريد الطيور بعد تجويفها (إزالة الأحشاء الداخلية) بشرط أن يتم تجويف مباشرة بعد الذبح ونزع الريش على أن لا تزيد الفترة ما بين وقت ذبح الطير وعملية التجويف عن ثلاث ساعات. ولكن من الضروري جداً أن نقوم بتبريد الطيور فيما إذا كانت سوف تحفظ بالتجميد بعد ذلك لأن التبريد سوف يساعد على خفض درجة الذبيحة وبالتالي الإسراع في عملية تجميد الطير وكذلك سوف لا يؤدي إلى ارتفاع درجة المجمدات.

6- التجويف:

يتم التجويف في المجازر الحديثة آليا وبدون أن تمتد يد عامل المجزرة أليها.

7- غسل الطيور بعد التجويف:

تغسل الطيور بعد تجويفها بالماء الجاري خاصة من الداخل ومن جوانب الطير حيث يوجد القليل من الدم. وقد يتم غسل الطيور بالماء المندفع من رشاشات تحت ضغط عالي حتى يعمل الماء المندفع على تخليص جسم الطير من الداخل من بقايا الدم وأجزاء الأحشاء التي لم تنزع أثناء عملية التجويف.

ومن الشائع تبريد الطيور بعد التجويف بدلاً من تبريدها قبل التجويف وذلك بالغمر بالماء البارد أو الثلج المجروش.

8- تجهيز الذبائح للتعبئة:

بعد إتمام عمليات التجويف وغسل الطيور قد تبقى كاملة كما هي. أو قد تقطع إلى نصفين بالطول أو إلى أرباع أو إلى قطع صغيرة تشمل:

الأجنحة، الأرجل، الصدر، الظهر، الأفخاذ، الرقبة. وهذا يتوقف على رغبة وذوق المستهلك.

9- التغليف:

قبل تغليف الطيور يجب أن تبرد إلى أن تصبح حرارة الذبيحة (4) درجة مئوية أو اقل ولا تغلف وهي دافئة. كما أنه بعد أتمام التغليف يجب أن توضع في

الثلاجات مباشرة. كذلك يجب أن يتوافر في مادة التغليف – مهما كان نوعها – المتانة الكافية لمقاومة التمزق الذي قد ينجم عن العظام المدببة أو عن قطع الثلج المتكونة أثناء التجميد. كذلك يجب أن تكون غير مسامية وذلك لتقليل الفقد من الرطوبة للذبيحة أثناء الخزن. ومن الممكن استعمال أنواع كثيرة من مواد التغليف منها:

1- التغليف بأكياس بلاستيكية ويستعمل لتغليف الدجاج الطازج أو المجمد.

2- التغليف بمادة البولي ايثيلين وغالباً ما تكون هذه المادة على شكل أكياس توضع بداخلها الذبائح. ومن مميزات هذه المادة أنها تتحمل درجات الحرارة المنخفضة.

3- التغليف بطريقة (Shrink - Rap) وهي تعرف بهذا الاسم تجارياً وقد يطلق عليها أيضا اسم (Dry- on- Rap) وفي هذه الطريقة تستخدم أكياس مصنوعة من البلاستيك الرقيق. توضع بداخلها الذبائح ويسحب الهواء من داخل الكيس ويغلف ثم يوضع الكيس في ماء ساخن درجة حرارته حوالي (93 ْم) لمدة (1 – 2 ثانية) فيحدث انكماش بالكيس فيلاصق جسم الذبيحة تماماً فتقل نسبة الهواء بالداخل وبالتالي تقلل نسبة الفساد وتطيل من فترة خزن الذبائح.

10 – التعبئة:

تعبا الذبائح بصناديق من الورق المقوى تمهيدا لشحنها إلى منافذ التسويق، و يتم النقل بوسائط النقل المبردة تجنبا لتلف اللحم.

11- التجميد:

الدجاج المغلف بأي طريقة من الطرق السابقة الذي لن يستهلك للأكل مباشرة يفضل تجميده. ويفضل إجراء الحفظ بالتجميد بطريقة التجميد السريع إلى درجة (29 ْم أو 35 ْم) تحت الصفر وذلك باستعمال إحدى الطرق التي سوف نتطرق إليها لاحقاً.

إن طريقة التجميد السريع تمنع النمو البكتيري وبالتالي تقلل احتمال فساد الذبيحة كذلك فإنها تمنع حدوث تكون بلورات الثلج داخل الجسم. والذي يحدث عند إجراء عملية التجميد البطيء. كذلك يعمل التجميد السريع على عدم رفع درجة حرارة الثلاجة إلى الدرجة التي قد تؤثر على الذبائح التي قد تم تجميدها سابقاً مما يؤدي إلى تلفها نتيجة لتكرار عملية التجميد والذوبان وفيما يلي شرحاً للطرق المتبعة في التجميد.

أ- التجميد باستعمال التيارات الهوائية الباردة Blast Freezing:

في هذه الطريقة يتم وضع الذبائح المغلفة والمبردة في صواني ذات جوانب مفتوحة والتي يتم رصها على عربة ذات رفوف الواحد فوق الآخر وبعدها تدفع العربات إلى إنفاق التجميد وعند إغلاق النفق فان تياراً هوائياً تتراوح درجة حرارته ما بين (- 29 إلى- 35 ْم) تحت الصفر يبدأ بالمرور على الصواني المحتوية على الذبائح وبسرعة عالية كبيرة. والغرض من هذا هو العمل على تجميد الذبيحة بأسرع وقت ممكن وذلك من أجل الحفاظ على نوعية الذبيحة وخواص اللحم وخاصة عند الإذابة لأجل الاستهلاك. حيث أن أي أخطاء في عملية التجميد تجعل اللحم خشناً ومتليفاً. وعند تجميد الذبائح بهذه الطريقة واكتمال تجميد الذبيحة فانه يمكن خزن الذبيحة لمدة غير محدودة على شرط أن تحتفظ غرفة التجميد التي سوف تحفظ بها على درجة حرارة ثابتة لا تقل عن (- 29 إلى- 35 ْمئوية) تحت الصفر، إذ أن تذبذب درجة الحرارة أثناء الخزن سوف يؤدي إلى تلف اللحم وتدهور نوعيته.

ب- التجميد باستعمال السوائل Liquid Freezing:

في هذه الطريقة يجب تغليف الذبيحة وتبريدها وبعد ذلك يتم تغطيس الذبيحة المغلفة في سائل خاص التجميد. والذي هو في الغالب عبارة عن محلول ملحي تتراوح درجة حرارته ما بين (- 18 إلى- 20 ْم) تحت الصفر. وتترك الذبيحة في السائل إلى حين اكتمال تجميد كافة أجزائها. ومن فوائد هذه الطريقة هو أنها تعمل على تجميد الذبيحة بسرعة اكبر لذلك فان اللحم يبدو أكثر بياضاً مقارنة بلون الذبيحة

المتحصل عليه نتيجة التجميد باستعمال التيار الهوائي المندفع. ويمكن خزن الذبائح المجمدة بهذه الطريقة تحت نفس الظروف المستخدمة في الطريقة السابقة.

جـ - التجميد على مرحلتين:

ويتم في هذه الحالة تجميد الطير بصورة أولية بتغطيسه في سائل التجميد في المرحلة الأولى للحصول على اللون الأبيض المرغوب، ثم تستكمل عملية التجميد حسب الطريقة الأولى وذلك بوضع الذبائح في أنفاق التجميد. وقد تستغني بعض المصانع عن وضع الذبائح في أنفاق التجميد وتكتفي بنقل الذبائح المجمدة بصورة جزئية إلى غرف التخزين لاستكمال العملية هناك.

د - التجميد بالتماس Contact Freezing:

وهي من الطرق الشائعة الاستعمال في تجميد الطيور المذبوحة ويتم في هذه الطريقة وضع الذبائح المغلفة على رفوف مبردة والإسراع في عملية التجميد بتمرير تيار هوائي بارد بين هذه الرفوف. وتعتبر هذه الطريقة من أكثر طرق التجميد استعمالاً في حالة تجميد الطيور المقطعة إلى قطع عديدة منفصلة عن بعضها معبأة كل قطعة على حدة.

12- التخزين:

إن الهدف الرئيسي لعملية التخزين هو المحافظة على الذبيحة بشكل جذاب ونظيف. ونظراً لان الدواجن تحتاج إلى خفض درجة حرارة الجسم بعد الذبح مباشرة؛ لذلك فانه من الضروري العمل على ذلك منعاً لفساد وتلف الذبيحة بعد الذبح والتجهيز والتعبئة. ويتم ذلك بتبريد الذبيحة بعد الذبح والتجهيز ثم تغليفها وتجميدها بإحدى الطرق السالفة الذكر.

قد تبقى الذبائح مخزنة على الدرجة التي تم تجميدها فيها بطريقة التجميد السريع طول مدة الحفظ ولكن تعتبر هذه الطريقة مكلفة جداً. أو من الممكن نقل الذبائح بعد إنهاء عملية التجميد السريع إلى ثلاجات أخرى تتراوح درجة الحرارة فيها ما بين (- 10 إلى - 15 °م) تحت الصفر. عند تنظيم عملية الذبح والتجهيز

والتغليف والتجميد السريع يمكن تخزين الذبائح لمدة (6 – 9) أشهر وبدون أن يحدث أي فقد في نكهة وصفات الذبيحة. أما إذا كانت ظروف التخزين غير جيدة وخاصة في حالة تذبذب درجة الحرارة أثناء عملية التجميد فان ذلك سوف يؤدي إلى ظهور عيوب عديدة على الذبيحة مثل تبقع الجلد.

نسبة التصافي والتشافي:

نسبة التصافي في الطيور هي عبارة عن وزن الذبيحة المجهزة (وزن الطير بعد ذبحه مطروحاً منه وزن الدم والريش والأحشاء غير المأكولة والأطراف ممثلة في طرفي الجناحين والأرجل والرأس) بالنسبة لوزن الطير الحي كما يلي:

$$\text{نسبة التصافي} = \frac{\text{وزن الطير المجهز}}{\text{وزن الطير الحي}} \times 100$$

أما نسبة التشافي فهي عبارة عن نسبة كمية اللحم الخالي من العظم إلى وزن الذبيحة المجهزة كما يلي:

$$\text{نسبة التشافي} = \frac{\text{وزن الطير المجهز}}{\text{وزن الطير الحي}} \times 100$$

وتتأثر هاتان الصفتان بشكل الجسم فنجد أن الجسم الطويل العميق ذي الأرجل الطويلة أقل في التصافي عن الجسم المستدير ذي الفخذ الطويل. ويمكن تحديد هاتين الصفتين من خلال وزن الجسم وطول الساق والفخذ وعمق الجسم ومدى استدارته، وكلما زاد وزن الجسم بالنسبة لطول الفخذ أو الساق كلما دل ذلك على نسبة تصافي أعلى. وتختلف نسبة التشافي حسب حجم الطير ويمكن تحديد نسبة التشافي من قياس عمق الجسم وكمية اللحم على الصدر. وإذا كان الجسم عميقاً واللحم على الصدر كثيراً دل ذلك على غزارة اللحم في الطير. إن التهجين يعمل على تحسين نسبتي التصافي والتشافي حيث أنه يزيد من سرعة النمو فيبني الطير الهجين جسمه أسرع

من الخط النقي عند العمر المقارن. كذلك فانه كلما كان الجسم كبيرا والصدر عريضاً دل ذلك على نسبة تصافي أعلى.

ومن المعروف أن تكوين الهيكل العظمي يسبق في ترتيبه بالنسبة للنمو تكوين الجهاز العضلي أي أن الفرخ يستهلك معظم المادة الغذائية أولا في تكوين الهيكل العظمي وبعدها يبدأ دور الاهتمام بتكوين العضلات أو اللحم. وعلى ذلك ففي الأسابيع الأولى من عمر فروج اللحم تكون نسبة تصافي اللحم قليلة جداً وتبدأ في الزيادة بصورة تدريجية حتى تصل إلى أعلى حد ممكن وذلك عند بلوغ الوزن الكامل أي عند اكتمال تكوين الجهاز العضلي.

ولكن الانتظار حتى بلوغ الوزن الكامل عادة ما يجرنا إلى الحدود غير المجزية اقتصادياً والمتعلقة بسرعة النمو ومعدل معامل التحويل الغذائي في تكوين اللحم. ومعنى هذا أن النفقات سوف تتزايد وخاصة من ناحية كمية العلف المستهلك دون مبرر حقيقي وبذلك تقل كمية العوائد المالية المتوقعة من عملية التسمين هذه. ولهذا وبحكم كون أن رغبة المنتج ليست هي العامل الوحيد الذي يحدد موعد تسويق الأفراخ بل يجب أن يأخذ في نظر الاعتبار رغبة المستهلك وذوقه وطبيعة المنتج. فعليه أن يصبر حتى بلوغ نسبة تصافي اللحم درجة مناسبة للاستهلاك مع ربط العوامل السابقة الذكر كلها مجتمعة لتحديد كلفة الإنتاج وحدود الربح.وهذا الاعتبار يختلف باختلاف الهجن والوزن النهائي لها بعد اكتمال النمو. وكلما كان الوزن الكامل للطيور صغيراً فالعادة أن تكون نسبة تصافيها المجزية اقتصادياً اكبر مما في الهجن التي يكون وزنها النهائي كبيراً حيث يمتد نمو الهيكل العظمي لفترة طويلة قبل أن يبدأ الجسم في الاتجاه للنسيج العضلي أي تكوين اللحم.

ولهذا تختلف مراحل تسويق الطيور المختلفة تبعاً لهذه الصفة. فمثلاً فروج اللحم الذي يربى لهذا الغرض يتميز بزيادة نسبة تصافيه وجودة نضج اللحم في عمر مبكر نظراً لقصر المدة التي يستغرقها الطير للوصول إلى وزن التسويق (حوالي 5-6 أسابيع). فإذا حاولنا أن نسوق عند هذا العمر أفراخ دجاج النيوهمشاير أو

البليموث روك وهي من الأصناف الثقيلة نسبياً فإن نسبة تصافيها تكـون منخفـضة وذلك بسبب توجه معظم النمو لإكمال الهيكل العظمي في هذه الفترة لذلك فإنه مـن الأفضل تسويق مثل هذه الأنواع عند اكتمال ذروتها الإنتاجية أو بعمر لا يقل عن (8 – 10) شهور عند عزلها من القطيع كطيور فائضة عن الحاجة.

وهناك عوامل عديدة تؤثر على نسبة التصافي في أفراخ اللحم ويمكن تلخيص أهم هذه العوامل فيما يلي:

أ- النوع:

وهناك أنواع أو هجن متخصصة في إنتاج اللحم تكون نسبة التصافي والتشافي فيها مرتفعة. ومن الجدير بالذكر أن التهجين يعمل علـى زيـادة نـسبة التـصافي والتشافي كنتيجة لزيادة سرعة النمو.

ب- العمر:

كلما تقدمت الأفراخ في العمر كلما زادت نسبة تصافيها ونسبة تشافيها. كما أن العمر يتداخل مع النوع في أن الأنواع صغيرة الحجم تكون نسبة تصافيها وتـشافيها أجود من الأعمار الصغيرة من الأنواع كبيرة الحجم. أما بالنسبة للهجن المتخصصة في إنتاج اللحم فهي منتخبة أساساً كي تعطي نسبة تصافي وتشافي عالية في عمـر صغير (لا يتجاوز ستة أسابيع).

صفات الذبيحة Carcass Quality

هناك بعض الصفات التي تتعلق بجودة صنف اللحم مثل الطعم وتوزيع الدهن ودرجة نظافة الجلد من الريش ولون اللحم أو الجلد والمظهـر الخـارجي للذبيحـة وغيرها من الصفات الأخرى التي تؤثر على درجة تسويقها. فبعض أنواع الدواجن تتميز لحومها بالطعم المستساغ المرغوب مثل فروج اللحم المتخـصص، وبعـضها يكون خشناً واللحم متليفاً وخاصة في الطيور الكبيرة السن مثل الدجاج أو الديكة التي تسوق كدجاج لحم في نهاية دورتها الإنتاجية. كمـا يكـون الـدهن فـي الأنـواع المتخصصة لإنتاج اللحم متخللاً الأنسجة العضلية على النحو المعروف فـي اللحـم

المرمري وهو في هذا يكسبه مذاقاً طيباً وطراوة شهية كما يحمي اللحم من الإختراق عند الشواء ويكسبه في هذه الحالة نكهة خاصة مستطابة يعكس الحال في معظم أنواع الدجاج الأخرى حيث يكون الدهن مخزوناً بدرجة رئيسية حول الأحشاء الداخلية كالأمعاء والقانصة والمبيض ومؤخرة البطن أو تحت الجلد وحول الرقبة بدلاً من تخلله لطبقات اللحم.وفي بعض الحالات يكون تنظيف الجلد من الريش الزغبي أو الريش الإبري الصغير غير كامل مما يعطي الذبيحة بعد الطهي منظراً غير مشجع الأمر الذي يؤدي إلى عدم إقبال المستهلك على شراء مثل هذه الذبائح لذلك فإنه يجب أن توجه عناية كبيرة إلى تنظيف الذبيحة جيداً من الريش قبل تعبئتها وطرحها للمستهلك.كما أن لون اللحم له أهمية في نظرية العرض والطلب. والمفضل عادة اللحم الأبيض أو الأبيض المصفر. كما في فروج اللحم أو يكون اللون الأحمر داكناً نسبياً كما في البط. كما أن لون الجلد له عوامل تفضيلية بالنسبة للمستهلك واللون المفضل هو الأبيض أو الفاتح بصورة عامة. حيث ينفر المستهلك من الدجاج ذو لون الجلد الغامق كالأزرق مثلاً في بعض أنواع الدجاج كالفيومي المصري(الجدول 11-1).

جدول رقم (11 – 1):

تدريج الطيور المذبوحة وصفات كل فئة

الصفات	الفئة 1	الفئة 2	الفئة 3
1-التكوين(المظهر الخارجي للذبيحة)	طبيعي	معتدل التكوين	غير طبيعي
2- عظم القص	طبيعي مع وجود تقوس طفيف	يوجد به انبعاج طفيف	مقوس أو ملتوي بدرجة كبيرة
3- الظهر	مستقيم أو وجود نقوس طفيف جداً	التواء خفيف	مقوس بدرجة كبيرة
4- الساق والأجنحة	تكون ذات شكل طبيعي	وجود تشوه طفيف في احدهما	يوجد تشوه ظاهر

الصفات	الفئة 1	الفئة 2	الفئة 3
5- امتلاء الجسم باللحم	جيد الامتلاء ومعتدل الطول وعميق والصدر طويل	معتدل الامتلاء	هزيل وفقير الإمتلاء
6- الغطاء الدهني	مغطى جيداً بالدهن المترسب تحت الجلد وخاصة في المناطق المحتوية على ريش كثيف على الصدر. ويراعي عند التحكيم لهذه الصفة النوع والصنف وأجزاء الجسم المختلفة	يوجد كمية كافية من الدهن على الصدر والسيقان تمنع ظهور اللحم من تحت الجلد	نقص في الدهن المترسب تحت الجلد ولجميع مناطق الجسم للذبيحة
7- وجود التمزق	الصدر والساق الأجزاء الأخرى	الصدر والساق الأجزاء الأخرى	غير محدود
و تسلخات الجلد وحسب وزن الذبيحة كالآتي:			
(800) غرام	لا يوجد 4/3 بوصة	4/3 بوصة 1,5 بوصة	غير محدود
(800 – 2500) غم	لا يوجد 4/3 بوصة	1,5 بوصة 3,0 بوصة	غير محدود
(2500 – 7500)غم	لا يوجد 4/3 بوصة	2,0 بوصة 4,0 بوصة	غير محدود
7500 غم فأكثر	لا يوجد 3 بوصة	3.0 بوصة 5.0 بوصة	غير محدود
8- وجود الكدمات وبقع اللون غير الطبيعية وحسب وزن الذبيحة كالآتي:			
(800) غرام	1،0 بوصة 1,5 بوصة	1,0 بوصة 2,0 بوصة	غير محدود[4]
(800 – 2500) غم	1,0 بوصة 2,0 بوصة	2,0 بوصة 3,0 بوصة	غير محدود
(2500 – 7500)غم	1,5 بوصة 2,5 بوصة	2,5 بوصة 4,0 بوصة	غير محدود
7500 غم فأكثر	2,0 بوصة 3,0 بوصة	3,0 بوصة 5,0 بوصة	غير محدود

الصفات	الفئة 1	الفئة 2	الفئة 3
9- العظام السائبة	عظمة واحدة على الأكثر	عظمتين سائبتين ولكن – غير مكسورة	غير محدود
10- العظام المكسورة	لا يوجد	عظمة واحدة سائبة وعظمة بارزة غير مكسورة	غير محدود
11- الأجزاء المفقودة	طرف الأجنحة والذيل	طرف الأجنحة والجزء الثاني من الجناح والذيل	طرف الأجنحة والجناح والذيل
12- عيوب الذبيحة بعد التجميد وعند التغليف لأجل المستهلك	وجود بعض البقع الداكنة الخفيفة على الظهر. مع وجود بعض البقع التي يتجاوز قطرها (8/1) البوصة للطيور التي وزنها اقل من 2,750 غراماً أما بالنسبة للطيور التي أكثر وزناً فيسمح بوجود بقع قطرها لا يزيد عن (4/1) البوصة كما يلاحظ وجود بعض البقع المتجمدة من الثلج الشفافة أو الوردية اللون.	بعض البقع المتوسطة الحجم الجافة والتي لا يزيد قطرها عن (2/1) بوصة. والذبيحة قد لا تظهر لماعة نسبياً. يوجد بعض المساحات المتوسطة الحجم التي تحتوي على بقع ثلجية وردية اللون أو ألوان أخرى.	بقع عديدة على الجلد مع وجود مساحات كبيرة جافة على الذبيحة.
13- وجود الريش الزغبي والريش الإبري غير الظاهر.	لا يوجد	كميات قليلة	منتشرة على أجزاء الذبيحة.
14- وجود الريش الإبري الظاهر الكبير.	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد

العوامل المؤثرة على صفات الذبيحة:

أ- النوع:

كما ذكرنا تختلف الأنواع بالنسبة لصفات ذبائحها. فذبيحة البط تختلف عن فروج اللحم وهذا عن الرومي على سبيل المثال. كذلك فإن أنواع الدجاج ذات لون الجلد الغامق تؤثر على صفات ذبائحها. أما أنواع الهجن المتخصصة في إنتاج اللحم فبالإضافة إلى كونها ذات لون جلد مقبول للمستهلك (عادة يكون اللون المفضل للجد في أوروبا هو الأبيض أما في القارة الأمريكية فيكون اللون المفضل للجلد هو الأصفر) كذلك فإن ذبائحها تمتاز بالصدر العريض والأفخاذ الممتلئة مما يجعل منظرها مشجعاً للمستهلك.

ب- عملية تجهيز الذبيحة:

تتأثر صفات الذبيحة بالعمليات التي تجري عليها بعد ذبحها فإذا كانت درجة حرارة المياه التي تغطس فيها الذبائح لنزع ريشها مرتفعة فان ذلك سوف يعطي الجلد لوناً غير مرغوب فيه، كذلك يؤدي إلى تمزق الجلد أثناء عماية نزع الريش بالمكائن الآلية، مما يقلل من جودة صفات الذبيحة وخفض درجتها. كذلك الحال بالنسبة لبقاء بعض الريش الإبري على الذبيحة أو وجود بقايا بعض الأحشاء الداخلية كالرئتين أو المريء والقصبة الهوائية.

جـ- العلف:

يجب أن يتوفر في العلف نسبة كافية من الدهون في الأسبوع الأخير قبل التسويق حتى تترسب كمية مناسبة منها تحت جلد الفروج لتعطيه مظهراً مقبولاً بعد الذبح والتبريد. كذلك يجب أن يتوفر في العلف بعض الصبغات الطبيعية كالكاروتين وذلك لإعطاء الجلد اللون الأصفر الذي يكون أكثر قبولاً لبعض شعوب العالم من الجلد الأبيض.

معدل الفقد عند الذبح:

إذا تم وزن الطير الحي قبل الذبح مباشرة ثم وزنت نواتج الذبح فإنه يتضح أن

فروج اللحم يفقد ما يلي عند الذبح:

- الدم 4 %.
- الريش 9 %.
- الرأس 4 %.
- الأقدام 5 % (تشمل الأجزاء القرنية مع الرجل).
- الأمعاء 8 %.

أما بالنسبة لباقي أجزاء الأحشاء التي يمكن أكلها فهي كما يلي:

- القانصة 3 %.
- الكبد 2 %.
- القلب 1 %.

وبناء على هذه المعلومات يكون وزن الفروج المجهز في حدود (70%) من الوزن الحي. منها (85%) لحم صافي + (12%) عظم. واللحم الصافي يمثل العضلات والتي تصل نسبتها إلى (52%) + القانصة والكبد والقلب (6%) وبذلك يكون مجموع ما يمكن تسويقه من الطير بعد التجهيز هو حوالي (70 – 75%) وهذه المعدلات هي بالنسبة لفروج اللحم والجدول رقم (11 – 2) يوضح هذه النسب في أنواع الدواجن الأخرى مقارنة بفروج اللحم.

القيمة الغذائية للحوم الدواجن:

يختلف لحم الطيور الداجنة عن لحوم الماشية في الطعم والقيمة الغذائية حيث أنه يمتاز عنها بانخفاض نسبة الدهن وارتفاع نسبة البروتين. إضافة إلى أن لحوم الدواجن سهلة الهضم وتستغرق وقتاً أقصر في الطبخ والإعداد. والجدول رقم (11 – 3) يوضح القيمة الغذائية للحوم الدواجن مقارنة بلحوم بعض الحيوانات الزراعية الأخرى.

جدول رقم (11- 2):

نسبة التصافي والفقد بعد الذبح في فروج اللحم مقارنة بأنواع الدواجن الأخرى

النوع	الفقد عند الذبح % *	الباقي للتسويق %	العظم %	اللحم الصافي % *
فروج الشي	33.0	67.0	12.4	54.6
أفراخ البط	20.5	69.5	11.5	58.0
فروج التحمير	26.8	73.2	10.5	62.7
الدجاج البالغ	26.0	74.0	9.8	64.2
الديكة البالغة	26.6	73.4	9.5	63.9
البط البالغ	30.0	70.0	13.0	57.0
الإوز	26.0	74.0	11.0	63.0
الدجاج الرومي	20.0	80.0	7.0	73.0
الحمام	27.0	73.0	11.0	62.0

*** يمثل الفقد عند الذبح – الدم، الرأس، الأرجل، الأحشاء الغير مأكولة.**

*** اللحم الصافي يمثل العضلات مضافاً إليها الكبد والقلب والقانصة**

جدول رقم (11 – 3):

القيمة الغذائية للحوم الدواجن مقارنة ببعض أنواع الحيوانات الزراعية الأخرى

النوع	العناصر الغذائية الموجودة في كل 100 غرام من اللحم				
	الماء	البروتين %	الدهن %	أملاح معدنية %	الطاقة الحرارية (كيلو سعرة)
الدجاج (الذبيحة الكاملة)	72.7	20.6	5.6	1.1	144
أجزاء الجسم					
الصدر	75.0	22.8	0.9	1.2	109
الورك	74.7	20.6	3.1	1.1	120
القلب	74.3	17.3	5.8	1.0	137
الكبد	70.3	22.1	4.7	1.7	147
الدجاج الرومي /أجزاء الجسم					
الصدر	73.5	24.5	1.3	1.1	120
الورك	74.1	20.5	4.2	1.0	130
البط	63.7	18.1	17.2	1.0	243
الإوز	52.4	15.7	31.0	0.9	364
البقر	62.7	16.4	19.2	0.7	254
العجول	76.6	19.5	9.0	1.0	171
الخنزير	53.9	15.2	30.6	0.8	358

خواص لحم الطيور الداجنة:

كما سبق وأن ذكرنا أن لحوم الدواجن تمتاز بطراوتها، إضافة إلى كونها تحتوي على كمية أقل من الطاقة الحرارية نتيجة لانخفاض نسبة الدهن فيها. كما أنها غنية بالحوامض الأمينية الضرورية لجسم الإنسان، لذلك فان هذه الصفات تجعلها مادة غذائية صالحة لصنع معلبات وأغذية الأطفال والمرضى. ونظراً لانخفاض نسبة الدهن في لحوم الدواجن فان ذلك يجعلها غذاءً صالحاً لكبار السن والناقهين من الأمراض. ومن الملاحظ أن معظم الدهن في ذبائح الطيور يكون مترسباً تحت الجلد

ولا يتخلل العضلات – كما هو الحال في لحوم الحيوانات الأخرى كالماشية والأغنام – إضافة إلى هذه الخاصية، فالدهن في الدواجن يكون غنياً بالحوامض الدهنية غير المشبعة الأمر الذي يجعل لحم الدواجن مادة غذائية مفضلة من الناحية الصحية. هذا ومن المعروف أن نسبة الأجزاء الصالحة للأكل في ذبائح الدواجن تكون أكثر مقارنة بذبائح الحيوانات الأخرى. ففي الدواجن تصل هذه النسبة إلى (72%) بينما تتراوح هذه النسبة في بقية الحيوانات التي تذبح للاستهلاك البشري ما بين (52 – 68%) وبصورة عامة فإنه يمكن إجمال الفوارق الموجودة بين لحوم الدواجن ولحوم المواشي والأغنام والحيوانات الأخرى بما يلي:

1- انخفاض نسبة الأنسجة الرابطة مما يؤدي إلى خفض كمية الكولاجين والايلاستين في لحوم الدواجن مقارنة بلحوم الحيوانات الأخرى. لذلك فإن لحوم الدواجن تكون أكثر طراوة علاوة على كونها أسهل هضماً وتمثيلاً. كذلك يترتب على انخفاض نسبة الأنسجة الرابطة ارتفاع القيمة الغذائية للحوم الطيور.
2- أن النسبة العظمى من الدهن في لحوم الدواجن تتواجد تحت الجلد، بينما يتواجد القليل جداً منه في العضلات وبين الحزم العضلية. لذلك فإن لحم الدواجن خال من ظاهرة التعريق (المرمرية Marbling).
3- لحم الدواجن أبيض ما عدا منطقة الفخذ حيث يكون لون اللحم وردي فاتح أو أحمر غامق تبعاً للنوع.
4- نظراً لاحتواء الدهون في الدواجن على نسبة عالية من الأحماض الدهنية غير المشبعة لذلك فإن درجة انصهارها تكون واطئة.هذا ومن الممكن أن تقسم ذبائح الدواجن إلى أربعة مناطق من ناحية جودة اللحم في كل منطقة، هي كما يلي متسلسلة حسب جودتها:

1- منطقة الصدر.
2- منطقة الفخذ.

3- منطقة أعلى الظهر.

4- منطقة أسفل الظهر.

العوامل المؤثرة على تركيب وخواص لحوم الدواجن:

هناك عوامل عديدة تؤثر على تركيب وخواص لحم الدواجن وبالتالي تؤثر بصورة مباشرة على قيمته الغذائية وأهم هذه العوامل هي ما يلي:

1- العمر:

مع تقدم الطير بالعمر تنخفض نسبة الرطوبة نتيجة لزيادة نسبة الدهن. كما ترتفع نسبة البروتين قليلاً نتيجة لزيادة سمك الليفة العضلية مما يؤدي إلى زيادة صلابة اللحم والجدول رقم (11 – 3) يبين تأثير العمر على تركيب الطيور في أنواع مختلفة من الطيور الداجنة.

2- الجنس:

تكون لحوم الذكور محتوية على نسبة أعلى من الرطوبة والبروتين والرماد ونسبة أقل من الدهن مقارنة بما هو الحال في لحوم الإناث. كذلك فإن الأجزاء الصالحة للأكل تكون أعلى في الذكور مما في الإناث.

3– تأثير النوع:

يتصف لحم الدجاج بارتفاع نسبتي الرطوبة والبروتين وانخفاض نسبة الدهن ويليه في ذلك لحم الحمام ثم البط والإوز. أما بالنسبة للرماد فيحتوي لحم البط على أعلى نسبة منه ويليه لحم الحمام فالدجاج فالإوز. أما فيما يتعلق بنسبة العظام إلى، اللحم فإن لحم الدجاج يحتوي أعلى نسبة منها يليه البط ثم الإوز. كذلك فإنه هناك اختلافات ما بين سلالات الطيور داخل النوع الواحد من حيث نسبة البروتين والماء والدهن وغيرها من المركبات الأخرى.

4– تأثير التغذية:

تعمل التغذية الجيدة للطائر على إنتاج ذبائح ذات قيمة غذائية عالية نتيجة لاحتوائها على نسبة عالية من البروتين وكمية لا بأس بها من الدهون والرماد. أما

في حالة انخفاض نوعية العلف فإن ذلك سوف يؤدي إلى اختلال تركيب الذبيحة وبالتالي انخفاض القيمة الغذائية لها.

5- تأثير موقع العضلية التشريحي:

تكون نسبة الرطوبة في عضلات الصدر أقل مما في عضلات الفخذ والورك كذلك فإن لحم الصدر يحتوي على نسبة بروتين أعلى مما في الورك. ولكن ترتفع نسبة الدهن في الورك وتنخفض نسبة الرماد في الورك. أما سمك الليفة العضلية فيكون اكبر للعضلات في منطقة الورك مما في عضلة الصدر.

جدول رقم (11 – 3):

تأثير عمر الطير على تركيب اللحم

النوع	تركيب اللحم %			
	البروتين	الدهن	الماء	الرماد
الدجاج	19,8	13,7	65,5	1,0
الفروج	19,8	11,5	67.5	1,2
الدجاج الرومي	19,9	19,1	60,0	1,0
فروج الرومي	22,5	8,2	68,4	0,9
البط	13,0	37,0	49,4	0,6
فروج البط	15,8	26,8	56,6	0,8
الإوز	12,2	38,1	48,9	0,8
فروج الإوز	16,8	29,8	52,9	0,5

تسويق طيور اللحم المذبوحة:

تسوق الطيور المذبوحة بأحد الأشكال التالية:

1- الذبائح الطازجة:

وهي عبارة عن الطيور المذبوحة والتي يتم تسويقها في نفس اليوم الذي تذبح فيه بدون تبريد أو تجميد ومن الضروري الإسراع بتسويق مثل هذه الطيور منعاً لفسادها وتلفها. وهذه تسوق بعدة أشكال كما يلي:

أ- ذبائح مقفولة:

وهي فراريج مذبوحة ومنظفة من الريش، ولكنها مازالت تحتوي على جميع أحشائها لأن البطن مقفلة ولم تفتح ويجب تسويق هذا النوع بمجرد ذبحه.

ب- ذبائح مجوفة:

وهي فراريج مذبوحة ومنزوع ريشها وتم إزالة أحشائها الداخلية.

جـ- ذبائح مجهزة للطهي (التحمير أو السلق):

وهي طيور مذبوحة ومنظفة من الريش وتم إزالة أحشائها الداخلية والرأس والرقبة والأرجل، ولكنها تحتوي على الكبد والقانصة والقلب (الأحشاء المأكولة).

د- ذبائح مجهزة للشي:

وهي فراريج مجهزة كما في حالة طيور التحمير أو السلق ولكنها لا تحتوي على الكبد والقانصة والقلب وأحياناً الأجنحة.

2- الذبائح المبردة:

وهي الطيور التي يتم حفظها بعد الذبح في الثلج المجروش أو حجرات مبردة (درجة حرارتها تتراوح ما بين صفر – 4 ْم) ومن الضروري تسويق مثل هذه الذبائح خلال أيام قليلة بعد الذبح وإلا تعرضت للفساد بصورة تدريجية.

3- الذبائح المجمدة:

وهي الذبائح التي يتم تعريضها بعد الذبح مباشرة إلى درجات حرارة منخفضة جداً (–40 ْم) وبعد اكتمال تجميدها يتم نقلها إلى حجرات تبريد درجة الحرارة فيها (– 18 ْم) وتخزن في مثل هذه الحجرات لشهور عديدة بدون أن تتعرض للتلف.

وحديثاً هناك اتجاه لتسويق الطيور المذبوحة على شكل أجزاء مثل:

1- النصف:

حيث يقسم الطير إلى قسمين بالطول، وكل قسم يحتوي على نصف الصدر ونصف الحوض (بما فيه الورك والساق).

2- الصدر:

ويباع الصدر كاملاً أو على شكل أنصاف.

3- النصف السفلي:

يباع إما كاملاً أو يتم تقسيمه ال الورك وهو الجزء العلوي للرجل، والساق وهو الجزء السفلي للرجل.

الرقابة الصحية على لحوم الدواجن في المذابح الآتية:

يجب أن تخضع الفراريج المذبوحة في المذابح الآلية للإشراف الصحي وذلك لارتباطها بغذاء الإنسان ولذلك يجب أن يشمل الفحص الطبي ما يلي:

(1)مراعاة الشروط الصحية في مبنى المذبح وطريقة الذبح وتجهيز الذبائح وتخزينها.

(2)فحص الطيور قبل الذبح.

(3)فحص الطيور بعد الذبح,

أولاً - الشروط الصحية الواجب مراعاتها في المذابح الآلية:

أ- يجب أن تكون أرضية المذبح من الأسمنت المسلح المغطاة بالبلاط مع توفر المجاري لتصريف المياه بدرجة كافية، كما يجب أن تكون الجدران مغطاة بالبلاط الزجاجي تسهيلاً لغسلها وتعقيمها.

ب- في نهاية كل يوم يجب تنظيف المذبح حسب بالخطوات التالية:

1- غسل الأرضية والجدران بالماء الدافئ المحتوي على مادة منظفة مناسبة مع إزالة كافة الفضلات العالقة على الأرضية والجدران كالريش وقطع الأحشاء وغيرها. بعد ذلك يتم تعقيم المبنى بمادة عديمة الرائحة واللون ويفضل استعمال مركبات الكلورين لهذا الغرض ولقد وجد أن أفضل تركيز لمادة الكلور في مياه التعقيم هو (20) جزء بالمليون. وبعد ذلك يتم غسل المبنى مرة أخرى بالماء الدافئ.

2- لمنع التصاق الدم بالسواقي المعدة لجمعه يفضل غسلها أولاً بالماء البارد

وبعد ذلك تغسل بالماء الدافئ وتنظف الخطاطيف التي تعلق عليها الطيور بنفس الطريقة.

3- أحواض السمط ومكائن نتف الريش وأدوات التجويف وغيرها من الأدوات والأجهزة الأخرى – يتم غسلها بالماء الدافئ المحتوي على مادة منظفة مناسبة ويعاد غسلها مرة ثانية بالماء الدافئ فقط.

جـ- يجب أن تتوفر الشروط التالية في العاملين في المذابح:

1- أن يكونوا خالين من الأمراض المعدية كالسل أو الأمراض الجلدية ومن الضروري فحص العاملين في المذابح بصورة دورية (كل 3 – 6 أشهر) ويحصلوا على شهادات من الجهات الصحية تثبت خلوهم من الأمراض المعدية.

2- يجب أن تتوفر الصفات التالية في العمال الذين يقومون بإعداد الذبائح وتجويفها وخزنها.

أ- يجب أن تكون الأظافر مقلمة ونظيفة.

ب- تغسل الأيدي وتطهر قبل بدء العمل ويمنع قيامهم بهذه الأعمال (أعمال التجهيز والتعبئة) إذا كانت أيديهم محتوية على أية قروح أو دمامل.

جـ- يجب على العمال ارتداء ملابس العمل الخاصة بالمذابح والتي يجب أن تكون مصنوعة من قماش يسهل تنظيفه كما يجب لبس غطاء للرأس أثناء العمل.

ثانياً – فحص الطيور قبل الذبح:

إن الغرض الرئيسي من هذا الفحص الأولي هو إيجاد الطيور المريضة وعزلها قبل الذبح ويتبع في هذه العملية ما يلي:

أ- يقوم الطبيب البيطري بملاحظة القطيع الذي يجلب للذبح وإذا حصل لديه شك في بعض الطيور يقوم بفحصها على حدة.

ب- إذا لاحظ الطبيب البيطري وجود نسبة عالية من الطيور المريضة، فله

القيام بعزلها على حدة واتخاذ قرار بإعدامها إذا كانت غير صالحة للذبح والاستهلاك البشري. على أن يتم غسل وتعقيم الأدوات والأجهزة قبل استئناف ذبح وجبة جديدة.

جـ- الطيور التي تظهر عليها الأعراض التالية تعتبر غير صالحة للاستهلاك البشري ويجب عزلها وإتلافها قبل الذبح:

1- الطيور غير القادرة على الوقوف.
2- الطيور المصابة بالشلل وتظهر عليها علامات التشنج.
3- الطيور التي تكون بطنها منتفخة نتيجة لاحتوائها على سوائل متجمعة في التجويف البطني.
4- الطيور الهزيلة ويمكن تمييزها من لون العرف الشاحب والمظهر الخارجي.
5- الطيور التي يظهر عليها علائم صعوبة التنفس أو وجود افرازات على فتحات المنخرين أو العيون.
6- وجود تقرحات أو بثور كثيرة على جسم الطير.
7- وجود أورام ظاهرة على الجسم.
8- تضخم عظام الأرجل والأجنحة وتورمها.

ثالثاً - فحص الطيور بعد الذبح:

يقوم الطبيب البيطري بفحص الذبائح بعد الذبح وذلك لإعطاء القرار النهائي بشأن الصالح منها للاستهلاك البشري وعزل واستبعاد الذبائح غير الصالحة للاستهلاك البشري. مع تسجيل الملاحظات الخاصة بذلك وإعلام المنتج بنتائج التدريج بعد الذبح لتلافي المسببات في الوجبات القادمة ويتم فحص الطيور المذبوحة تبعاً للخطوات التالية:

أ- المظهر الخارجي للذبيحة:

تستبعد الطيور الهزيلة. والتي تم تنظيفها وتجهيزها بصورة غير صحيحة.

ب- الجلد واللحم:

يفحص الجلد والعضلات لأي تغييرات غير طبيعية في اللون والقوام. فمثلاً الطيور المريضة يكون لون الجلد واللحم فيها مائلاً إلى لون داكن محمر.

جـ- العظام:

يلاحظ ما إذا كان هناك تضخم في العظام وخاصة عظام الساق.

د- فحص الأحشاء الداخلية:

يتم فحص الأحشاء الداخلية عند عملية التجويف مع ملاحظة إجراء عملية إزالة الأحشاء الداخلية بعناية وعدم إبقاء أي جزء منها داخل الجسم وأن تكون الأجزاء الصالحة منها للأكل (الكبد والقانصة والقلب) غير ملوثة بفضلات الجهاز الهضمي. كما يجب التأكد من أنه قد تم إزالة الخصيتين أو المبيض والرئتين والكلى. ثم يتابع الطبيب البيطري فحص الأحشاء الداخلية كما يلي:

1- الكبد:

يفحص الكبد باللمس ويلاحظ شكله وحجمه ولونه وقوامه مع الأخذ بنظر الاعتبار أن الكبد الطبيعي في فراريج اللحم يكون أحمر غامقاً متجانس اللون ومتماسكاً بينما يكون في الدجاج البالغ المسمن طرياً يسهل تفتته عند الضغط عليه بالأصابع كما أن لونه يتراوح ما بين الأحمر الغامق والأحمر الفاتح المشوب باللون الأصفر أو البني. أما الكبد المصاب أو غير الطبيعي فيتميز بتضخمه أو تورمه أو ظهور بقع ملتهبة عليه. والكبد يعتبر من أول الأنسجة التي تتأثر بالأمراض التي تصيب الطير ولذلك فإنه من خلال فحص الكبد يمكن للمشرف الصحي التعرف على الإصابة بالأمراض التالية:

السل، شلل الطيور اللمفاوي، مرض الرأس الأسود، مرض الإسهال الأبيض والتيفوئيد، الكوليرا، التهاب الكبد المتليف، عدوى الأكياس الهوائية وغيرها من الأمراض الأخرى.

2- الطحال:

يفحص الطحال بالنظر واللمس، ولونه الطبيعي يكون أحمر مزرقاً غامقاً وصلباً نوعاً ما. أما الطحال في الطيور المريضة فيكون متضخماً ويصبح لونه أحمر أو احمراً شاحباً أو بنياً. وقد تظهر عليه بعض الدرنات المختلفة الأحجام. وعادة تظهر أعراض المرض على كل من الكبد والطحال في نفس الوقت وبنفس الصفة التشريحية.

3- القلب:

يكون القلب في الطيور السليمة مغطى بمكية مناسبة من الدهن حول قاعدته مع وجود حزام من الدهن يلتف حول الجزء الأوسط منه. أما في الحالات المرضية فتظهر على القلب الأعراض التشريحية الآتية:

أ- ازدياد سمك الغشاء الشفاف المغلف للقلب مع وجود سوائل أو مواد بيضاء حول القلب (في حالة مرض الأكياس الهوائية).

ب- وجود بقع نزفية حول القلب (الكوليرا).

جـ- تضخم القلب ووجود بقع نكرزية (Necrotic Lesions) على سطح القلب (مرض الإسهال الأبيض).

د- وجود درنات مختلفة الأحجام (مرض السل أو تضخم الكبد السرطاني).

4- الكليتين:

يتم فحص الكليتين قبل إزالتها من تجويف الجسم. ويكون لونها الطبيعي أحمر داكناً أما في حالات الإصابة المرضية فتكون الكلية المصابة صفراء اللون أو تكون متضخمة أو يوجد بعض البلورات المترسبة في الحالب أو الكلية نفسها.

5- الأمعاء:

تفحص الأمعاء المشتبه بها بعد فتحها بالمقص. حيث أن الأمعاء السليمة تكون رقيقة الجدران بها مواد غذائية في إحدى مراحل الهضم. أما الأمعاء المصابة فيلاحظ تضخم جدرانها ووجود التهابات شديدة على الجدران الداخلية وقد تكون هذه

الالتهابات محصورة في منطقة واحدة أو منتشرة على طول الأمعاء. والتهاب جدران الأمعاء دليل مميز لأحد الأمراض التالية:

الإسهال الدموي (الكوكسيديا)، النيوكاسل، كوليرا الطيور، مرض الإسهال الأبيض، الديدان المعوية (والتي يمكن ملاحظة وجودها عند فتح الأمعاء).

كما أنه في الوقت نفسه يجب فتح القانصة والحوصلة للتأكد من سلامتها وعدم وجود أية التهابات أو قروح مميزة لمرض معين كالنيوكاسل أو بعض الأمراض الفطرية.

6- الأكياس الهوائية:

لا يمكن ملاحظة الأكياس الهوائية أثناء الذبح في الطيور السليمة. ولكن إذا لوحظ وجود مواد متجبنة في هذه الأكياس أثناء تجويف الطير فإن هذا يدل إصابة الطير بعدوى الأكياس الهوائية.

7- الرئتين:

يمكن فحصهما للتأكد من خلوها من درنات السل. أو الإصابة بالسالمونيلا وغيرها من الأمراض الأخرى التي تظهر بعض أعراضها على الرئتين.

8- المبيض أو الخصيتين:

في فروج اللحم لا تكون الأجهزة التناسلية قد وصلت إلى حجم مميز ولا يكون لها أهمية كبيرة عند الفحص الصحي للذبائح. أما في الطيور البالغة فإن هذه الأجهزة تكون نامية ونشطة أما عند إصابتها فتكون ملتهبة ومحتقنة. كما يشاهد ذبول المبيض في حالة الإصابة بالسالمونيلا.

كيفية التصرف بالذبائح المريضة:

أ- الذبائح التي يظهر عليها أحد الأمراض التالية يجب إتلافها فوراً بالحرق. السل. شلل الطيور اللمفاوي. السالمونيلا. التسمم الغذائي. مرض طيور الزينة والهزال.

ب- الذبائح التي يظهر عليها أحد الأمراض الآتية يمكن إعدامها كلياً إذا كانت

الإصابة شديدة أو إزالة وإتلاف الأجزاء المصابة فقد إذا كانت الإصابة المرضية بسيطة أو محدودة في مناطق معينة من الجسم وهي:

النيوكاسل، جدري الطيور، كوليرا الطيور، الكوكسيديا، عدوى الأكياس الهوائية، الزكام المعدي، الإصابة بالطفيليات الداخلية، مرض الرأس الأسود، الأورام.

التخلص من الذبائح والأجزاء غير الصالحة للاستهلاك البشري:

يجب التخلص من الذبائح أو أجزائها غير الصالحة للاستهلاك البشري بإحدى الطرق التالية:

أ- الحرق في محارق خاصة وتحت إشراف الطبيب البيطري.

ب- الإفساد الكيماوي وذلك بسكب كميات من البترول أو الكيروسين على الذبائح المراد التخلص منها.

جـ- إرسال الذبائح المعزولة إلى معامل تصنيع المخلفات الحيوانية حيث يتم طبخها وتعقيمها وتحضيرها كمصدر للبروتين الحيواني في أعلاف الدواجن.

تلوث لحوم الدواجن بالسالمونيلا في المذابح الآلية أثناء عمليات التجهيز:

إن خطر تلوث لحوم الدواجن ببكتريا السالمونيلا (Salmonella) يعتبر أمراً على جانب كبير من الأهمية من الناحية الصحية للمستهلك. خاصة وأن لحوم الدواجن أصبحت تشكل جزءاً رئيسياً من غذاء الفرد في العالم. إن الطيور المجهزة الطازجة وكافة أنواع اللحوم الأخرى تعتبر مصدراً كبيراً لهذه البكتيريا والتي إذا ما لوثت هذه اللحوم، فإنه يكون باستطاعتها النمو على هذه اللحوم حتى بعد الطبخ نتيجة لعمليات التداول والخزن غير الصحيحة. وبذلك سوف تشكل خطراً كبيراً على صحة الإنسان وتؤدي إلى الإصابة بتسمم السالمونيلا (Salmonella). ولقد تبين من نتائج الدراسات والبحوث في هذا المجال أنه من بين (1200) نوعاً المميزة من هذه

البكتيريات يوجد حوالي (12) نوعاً من هذه البكتيريات يمكن أن تسبب للإنسان الإصابة بتسمم السالمونيلا. ومن الجدير بالذكر أن مثل هذه الأنواع تم العثور عليها في ذبائح فروج اللحم الطازجة والجاهزة للطبخ. ولقد تبين من العديد من الدراسات أنه بالرغم من أن فراريج اللحم الحية كانت قلما تحمل بكتيريا السالمونيلا قبل مرحلة نتف الريش فإنه وجد أنها أصبحت ملوثة بهذه البكتريا بعد عمليات التصنيع المختلفة فمثلاً في إحدى الدراسات، لوحظ أنه عند إجراء فحص مدى تلوث الطيور ببكتيريا السالمونيلا خلال مراحل التصنيع المختلفة. وجد أنه عند أخذ عينات من الطيور وذلك عن طريق إجراء مسحة لفتحة المجمع ثم زرعها بكتريولوجيا، تبين أن هذه المسحات أعطت نتائج سالبة بالنسبة لوجود السالمونيلا. ولكن في الوقت نفسه وجد أنه (8) من كل عشرة طيور منتوفة وقبل إزالة الأحشاء الداخلية أصبحت ملوثة بهذه البكتيريا. وأنه بعد انتهاء عمليات التصنيع المختلفة وإعداد الطير الجاهز للتسويق زاد العدد إلى (9) ذبائح من مجموع كل عشرة ذبائح والتي أعطت نتائج إيجابية لوجود بكتيريا السالمونيلا عليها.

ولقد أجمع الكثير من الباحثين على أنه بالرغم من أن عدد الطيور الحاملة لبكتيريا السالمونيلا يكون قليلاً في نقطة استلامها في المذابح الآلية، إلا أنه لوحظ وجود نسبة عالية من الذبائح الملوثة بهذه البكتيريا بعد عملية نتف الريش. وأن هذه النسبة كانت في تزايد مستمر بعد تلك المرحلة والى حين وصول الذبائح الجاهزة إلى المستهلك. إن هذه النتائج تشير إلى أن العامل الرئيسي في انتشار التلوث البكتيري بشكل كبير على الذبائح هي المراحل الأولية للتصنيع (نتف الريش ونزع الأحشاء الداخلية)، الأمر الذي يتطلب العمل على الحد من درجة هذا التلوث في هذه المراحل. أن عملية الحد من تلوث الذبائح بالزرق ومحتويات الأمعاء (وخاصة الأعورين)تعد من الوسائل المهمة في خفض نسبة التلوث ببكتيريا السالمونيلا في ذبائح الدواجن.

الفصل الثاني عشر

إدارة ورعاية الدواجن في المناطق الحارة

المقدمة:

تتباين الظروف البيئية تبايناً كبيراً في المناطق الحارة وشبه الحارة من العالم، ومنها أقطار الوطن العربي، وذلك تبعاً لخطوط الطول والعرض والارتفاع عن سطح البحر، وكذلك البعد عن سواحل البحار والمحيطات. ففي بعض البلدان تكون درجة الحرارة مرتفعة مع انخفاض درجة الرطوبة النسبية، كما أن هناك فرقاً شاسعاً في درجة الحرارة ما بين الليل والنهار، بينما في بلدان أخرى تكون الفروقات في درجة الحرارة بين الليل والنهار أقل بكثير ولكن يرافق ذلك ارتفاع الرطوبة النسبية في الجو. إن مثل هذا التباين الكبير في طبيعة الظروف البيئية السائدة بين بلد وآخر يتطلب الدقة في اختيار النظام الملائم لتربية الدواجن في كل بلد على حدة.

يعد إرتفاع درجات الحرارة عن المعدلات المثالية لتربية الدواجن من أهم المشاكل التي تواجه مربي فروج اللحم أو الدجاج المنتج للبيض في المناطق الحارة من العالم، ومنها أقطار الوطن العربي. فالخسارة التي يتعرض لها المربي من جراء ارتفاع درجات الحرارة أو من الموجات الحرارية الشديدة في بعض فصول السنة اكثر من أن تحصى. إن هلاك الطيور الناجم عن تعرضها لموجات من الحر الشديد هي الخسارة المرئية، وهي قليلة الحدوث في مشاريع الدواجن الحديثة المجهزة بوسائل التبريد والتهوية المتطورة، إنما الخسارة الحقيقية هي الخسارة الاقتصادية غير الظاهرة من ناحية تدهور معدلات النمو ومعامل التحويل الغذائي، تناقص إنتاج البيض وتدني النوعية في البيض الناتج.

كيفية إستجابة الدواجن لعوامل البيئة

إن توصيف في مساكن الدواجن يتصمن الآتي:

- درجة الحرارة.
- الرطوبة النسبية.
- الإضاءة.
- سرعة حركة الهواء.
- المحتوى الغازي (غاز الأمونيا، ثاني أوكسيد الكربون، الأوكسجين).
- مستوى الغبار والأحياء المجهرية الدقيقة.
- حالة الفرشة.

إن للمعايير آنفة الذكر تأثير مباشر، سواء كل منها على حدة أو مجتمعة، في كفاءة الأداء الإنتاجي للطيور الموجودة في المسكن، وأن أي تغير سلبي في هذه العوامل يكون له وقع كبير، إذ يعد ذلك أسرع وسيلة لاحداث كارثة كبيرة في مشاريع الدواجن وخاصة فيما يتعلق بالتوازن الفسلجي للطيور، الصحة العامة للقطيع والحاصل البيولوجي (اللحم والبيض) المتوقع منها.

بصورة عامة تكون الدواجن شديدة الحساسية لنوعين من المتغيرات، أولهما درجة حرارة البيئة وثانيهما التغيرات الفسلجية.

تحسس الدواجن للحرارة:

تصنف الدواجن ضمن الكائنات الحية ذوات الدم الحار، عليه فإن بقائها على قيد الحياة يتطلب توفر الظروف البيئية الملائمة لها وذلك ابتداء من الفقس وخروج الأفراخ الصغيرة من البيضة. إن قابلية الدواجن للتأقلم، وخاصة الأفراخ الصغيرة. تكون محدودة جداً، ولكنها تبدء بالتطور مع تقدمها بالعمر: ففي اليوم الأول من عمرها، تكون درجة حرارة جسمها (39.5) درجة مئوية، وأن معدل تحملها في هذا العمر لأي تباين في درجة الحرارة لا يمكن أن يتجاوز (5) درجات مئوية كحد أقصى. وبصورة عامة يمكن القول بأن كل من درجة الحرارة في المسكن، سرعة

الهواء، الرطوبة النسبية وحالة الفرشة يمكن أن يكون لها أثر تجميعي في مدى راحة الطيور داخل المسكن.

ميكانيكية التنظيم الحراري في الدواجن:

لأجل الحفاظ على ثبات درجة حرارة الجسم، لابد للدواجن أن تعمل على التخلص من الحرارة الفائضة الناجمة عن الفعاليات الحيوية في الجسم. تتم عملية التنظيم الحراري في الدواجن بعدة طرق، إذ تفقد الطيور زهاء (75%) من الحرارة الفائضة في الجسم عن طريق الإشعاع من بعض مناطق الجسم الخالية من الريش كالداليتان، السيقان الواقعة تحت الجناح، وكذلك يمكن التخلص من الحرارة الزائدة عن طريق الحمل والتوصيل.

يتأثر معدل فقدان الحرارة في الدواجن بدرجة المحيط الخارجي، حيث يتم في البيئة ذات الدرجات الحرارية المعتدلة أو الواطئة نسبياً فقدان الحرارة الزائدة بواسطة الطرق آنفة الذكر بصورة منتظمة. وعندما تكون درجة حرارة البيئة التي تعيش فيها الطيور مساوية لدرجة حرارة الجلد أو أعلى منها، خاصة عند استمرار درجة حرارة البيئة بالارتفاع حيث لا يعود بالامكان فقدان الحرارة الفائضة عن طريق الاشعاع من أجزاء الجسم، فإنه يتم تبريد الجسم بالاعتماد على الجهاز التنفسي وذلك لأن الطيور لا تمتلك الغدد العرقية التي تساعد في التخلص من حرارة الجسم الزائدة كما هو الحال في الحيونات الأخرى.

عندما ترتفع درجة حرارة البيئة المحيطة بالدواجن، يبدأ الطير بالتخلص من الحرارة الفائضة من جسمه بواسطة عملية اللهاث حيث يتم تبخير الماء من على الأسطح الداخلية للجهاز التنفسي مما يؤدي إلى تبريد الجسم، وهذه هي الوسيلة الوحيدة التي تلجأ اليها الطيور حيث لا يعود بالامكان فقدان الحرارة الفائضة بأي طريقة اخرى. وفي واقع الحال، إن اللهاث ما هو الا زيادة ملحوظة في سرعة التنفس لأجل المساعدة في إدخال كميات اكبر من الهواء إلى داخل الجسم ليتحمل بالرطوبة ثم يطرح خارجاً مما يعمل على تبريد الجسم. تزداد سرعة التنفس من

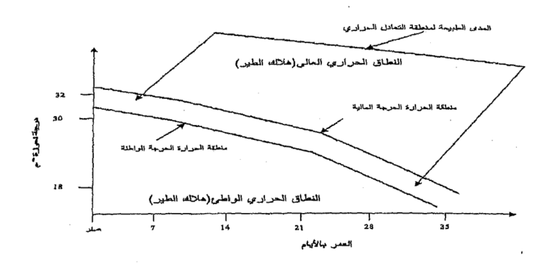
(35) أو (40) مرة بالدقيقة في درجات الحرارة المريحة للدواجن (زهاء 18 – 25 درجة مئوية) إلى (140) مرة في الدقيقة عندما ترتفع درجة حرارة المحيط إلى (40) درجة مئوية، ويصاحب ذلك زيادة ملحوظة في استهلاك الماء نسبة إلى كمية العلف الذي يتناوله الطير من (2.6: 1) في (21) درجة مئوية إلى (8.3: 1) في (38) درجة مئوية. وكذلك يتغير التوازن الحامضي: القاعدي في الدم، إذ أن اللهاث لفترات طويلة يعمل على زيادة قاعدية الدم، ويمكن أن يسبب أرتفاع درجة حرارة المسكن المفاجئ إلى (37) درجة مئوية إلى حصول نسبة عالية من الهلاكات بين الطيور.

إن تبخير الماء بواسطة عملية اللهاث يساعد بدرجة كبيرة على تنظيم درجة حرارة الجسم في الدواجن، إذ يساهم في عملية التخلص من الحرارة الفائضة للجسم، ولكن تعتمد فعالية هذه العملية على مستوى الرطوبة النسبية في البيئة المحيطة بالطير، إذ يستطيع الطير أن يتخلص من (80%) من الحرارة الزائدة في جسمه عندما تكون درجة حرارة البيئة الخارجية (34) درجة مئوية والرطوبة النسبية (40%)، أما إذا ارتفع مستوى الرطوبة النسبية في البيئة المحيطة بالطير إلى مستوى (90%) فإن فعالية عملية اللهاث في التخلص من الحرارة الفائضة تنخفض من (80%) إلى (40%). أما عندما تكون درجة حرارة الهواء الذي يستنشقه الطير مرتفعة جداً ويكون الهواء مشبعاً بالرطوبة في عين الوقت، فإن الطيور تصبح عاجزة كلياً عن طرح أي كمية من الرطوبة إلى المحيط الخارجي، لذلك لا يمكن استمرار عملية اللهاث، في هكذا ظروف، لفترة طويلة، كما لا يمكن للطير التخلص من الحرارة الفائضة، عند ذلك يصل الدجاج إلى حالة من الأجهاد الحاد الذي ينجم عنه هلاكه.

منطقة التعادل الحراري في البيئة:

هي المنطقة المحصورة بين الحد الأعلى الحرج لدرجة الحرارة والحد الأدنى الحرج لدرجة الحرارة ولعمر معين تحت ظروف بيئية محددة بدقة: إن منطقة

التعادل الحراري هي منطقة الراحة الحرارية للطير التي يكون ضمنها بمقدور الطيور الداجنة تنظيم درجة حرارة جسمها وتحويل العلف إلى لحم أو بيض في الحدود المثلى. ومما لاشك فيه هو أن تجاوز حدود درجة الحرارة المشار اليها اعلاه سوف يتسبب في إنخفاض ملحوظ في كفاءة الأداء الإنتاجي، سواء لفروج اللحم أو الدجاج المنتج للبيض (الشكل 12 – 1).



الشكل (12 – 1): المنحنى النظري الموضح لفكرة منطقة التعادل الحراري

من الممكن توسيع منطقة التعادل الحراري بمقدار (2 – 4) درجات مئوية بإتجاه الأعلى، وذلك من خلال رفع درجات الحرارة داخل المسكن بشكل تدريجي (بمقدار زهاء 1 درجة مئوية واحدة في الاسبوع) وهذا ما نسميه بعملية الأقلمة في الدواجن.

تأثير درجة الحرارة في سلوك الدواجن:

1- سلوك الدواجن ضمن منطقة التعادل الحراري:

يلاحظ على الطيور الآتي:

أ- التوزيع المتجانس للطيور في كافة أرجاء المسكن.

ب- حركة مستمرة ومنتظمة للطيور قرب المعالف والمناهل.

جـ- إنخفاض السلوك العدواني أو عدم ملاحظته إطلاقاً.

2- سلوك الدواجن في المنطقة التي تقع أعلى منطقة التعادل الحراري:

في هذه الحالة يلاحظ التالي:

أ- تسارع معدل تنفس الطيور: ظهور حالة اللهاث على الطيور للمساعدة في التخلص من الحرارة الفائضة عن طريق تبخر الماء من خلال الجهاز التنفسي. يزداد معدل عدد مرات التنفس إلى (160) مرة/ دقيقة مقارنة بعدد (20 – 40) مرة/ دقيقة في درجات الحرارة الملائمة للطير.

ب- فتح الأجنحة: لزيادة سطح التبادل الحراري.

جـ- التصاق الريش بالجسم: لخفض التأثير العازل للريش.

د- تجمع الطيور وبقائها قرب الفتحات بحثاً عن الهواء البارد.

هـ- إنخفاض كمية العلف المستهلك، وانخفاض عملية التمثيل الحيوي.

و- الخمول والإعياء أو العكس، العصبية: الإرهاق وإجهاد الطيور.

3- سلوك الدواجن في المنطقة التي تقع أسفل منطقة التعادل الحراري:

يلاحظ على الطيور ما يلي:

أ- تجمع الطيور وتكدسها بحثاً عن الدفء، وقد يتسبب ذلك في اختناق عدد كبير منها.

ب- بحث الطيور عن المناطق الجافة من الفرشة.

جـ- انتصاب الريش ونكسه: لزيادة التأثير العازل للريش.

المتطلبات البيئية للدواجن:

1- درجة الحرارة:

أشرنا في الفصول الخاصة برعاية وإدارة كل من فروج اللحم، الدجاج المنتج لبيض المائدة والأمهات المنتجة لبيض التفقيس إلى متوسطات درجات الحرارة الموصى بها في مساكن فئات الدواجن آنفة الذكر، وخاصة في الأعمار المبكرة خاصة للفترة الواقعة بين عمر يوم واحد إلى الأسبوع الثامن من العمر.

أما في الطيور الأكبر عمراً، اكثر من 8 أسابيع، ففي جميع الأحوال يجب تجنب تعرضها لأي تغيرات حادة في درجات الحرارة (اكثر من 5 درجات مئوية خلال فترة 24 ساعة). وفيما يلي بعض الأعراض السريرية التي تبدو على الطيور نتيجة لتغيرات درجة حرارة البيئة المحيطة بها، وتجدر الإشارة إلى أن شدة هذه الأعراض تتباين تبعاً لمستوى الرطوبة النسبية، سرعة حركة الهواء وغيرها:

- عند درجة حرارة (27) درجة مئوية: يبدأ اللهاث.
- عند درجة حرارة (30) درجة مئوية: يبدأ الإجهاد الحراري.
- عند درجة حرارة (35) درجة مئوية: يبدأ توقف النمو تقريباً.
- عند درجة حرارة (38) درجة مئوية: يبدأ ظهور الأعياء، سقوط الريش (القلش) وتوقف إنتاج البيض.
- عند درجة حرارة (40) درجة مئوية: تبدأ ظواهر حصول السكتة القلبية المفاجئة.
- عند درجة حرارة (43) درجة مئوية: تزداد الهلاكات وتصل نسبتها إلى زهاء (30%).

2- الرطوبة النسبية:

في الأجواء الحارة، يسبب ارتفاع مستوى الرطوبة النسبية في البيئة تناقص التبخر من الجهاز التنفسي، وبالتالي فإن ذلك يؤدي إلى إعاقة التخلص من حرارة الجسم الزائدة. ويعقب ذلك تدهور الأداء الحيوي للطيور ويصبح أقل من ذلك للطيور

المتعرضة لنفس درجات الحرارة المرتفعة ولكن في أجواء أقل رطوبة الجدول (12 −1).

الجدول (12 − 1):

تأثير درجة الرطوبة النسبية في أداء دجاج البيض خلال موسمه الإنتاجي

الحالة البيئية		كمية العلف المستهلك غم/ طير/ يوم	متوسط الإنتاج %	متوسط وزن البيضة/ غم
درجة الحرارة	الرطوبة النسبية			
30 درجة مئوية	% 65	97.3	79.3	60.4
30 درجة مئوية	% 95	8.6	76.7	58.8

في الأجواء الحارة الرطبة، يصبح من الصعب على الدواجن التخلص من حرارة الجسم الفائضة مقارنة بما هو عليه الحال في الأجواء الحارة الجافة، عليه يتدهور الأداء الحيوي والإنتاجي للطيور.

مثال على الجو الحار الجاف: (35) درجة مئوية مع رطوبة نسبية (40 %).

مثال على الجو الحار الرطب: (35) درجة مئوية مع رطوبة نسبية (90 %).

في الأجواء الحارة الرطبة، إذا كانت التهوية الطبيعية في المساكن من النوع المفتوح غير كافية، ينصح عادة بتشغيل مراوح سحب الهواء لأجل التخلص من الرطوبة العالية في جو المسكن وسحبها إلى خارجه، أما في المساكن من النوع المغلق فينصح بزيادة معدلات التهوية للحد من تأثير ارتفاع مستوى الرطوبة في جو المسكن.

إلى جانب تأثير ارتفاع الرطوبة النسبية في عدم شعور الطير بالراحة حرارياً، فإنها أيضاً تؤثر في نسبة الرطوبة في الفرشة ودورة حياة الأحياء الدقيقة.

إن درجة الرطوبة النسبية المثالية تقع عادة ما بين المديات (55 – 75 %).

2- حركة الهواء:

إن لحركة الهواء تأثيراً واضحاً في نقل الحرارة بواسطة الحمل، بالنسبة للطيور التي تكون أعمارها أقل من (4) أسابيع، فإن سرعة الهواء يجب أن لا تزيد عن (0,2 – 0,3) متر/ ثانية للطيور التي اكتمل ريشها. إذا زادت سرعة الهواء عن الحدود المذكورة آنفاً فإنها تعمل على تبريد الطير، وعلى العكس من ذلك فإن تناقص سرعة الهواء عن المعدلات المشار اليها سالفاً تتسبب في رفع حرارة جسم الطير.

وهكذا، فإنه عند ارتفاع درجة حرارة مسكن الدواجن فوق منطقة الإفراط الحراري (زيادة كثافة الطيور في وحدة المساحة، ارتفاع درجة حرارة البيئة)، فإن زيادة سرعة حركة الهواء إلى زهاء (0,7) متر/ ثانية أو اكثر من ذلك، يساعد الطيور في إدامة توازنها الحراري من خلال زيادة معدلات التخلص من الحرارة الفائضة بواسطة الحمل.

من الناحية التطبيقية: إن زيادة حركة الهواء بمقدار (0,1) متر / ثانية يعمل على تبريد الطيور الصغيرة بمقدار (2) درجة مئوية، وبمقدار (1 – 1,5) درجة مئوية للطيور الكبيرة أو البالغة.

4- المحتوى الغازي:

إن فضلات الدواجن العضوية الغنية بالنتروجين تتخمر وتتحلل بوجود الحرارة والرطوبة وينتج عن هذه العملية غاز الأمونيا. إن الحد الأعلى لمستوى غاز الأمونيا الذي تستطيع الدواجن تحمله هو (15) جزء بالمليون. إن للأمونيا تأثير مهيج ومخدش للأغشية المخاطية المبطنة للمجاري التنفسية: إن تعرض الدواجن لمستوى (30) جزء بالمليون من غاز الأمونيا في جو المسكن لمدة ثلاثة أيام متعاقبة يكون كافياً لإثارة السعال في الدواجن. وفيما يلي أهم الوسائل التي يمكن اتباعها للسيطرة على محتوى غاز الأمونيا في الهواء داخل مساكن الدواجن في المناطق الحارة.

أ- نثر طبقة خفيفة من الفرشة مرتين في الأسبوع.

ب- التهوية المنتظمة مع ضمان سير عملية تفريغ الهواء من المسكن بشكل سليم

للتخلص من الرطوبة الزائدة.

حـ- إضافة مركب السوبر – فوسفات مرتين أسبوعياً وبمعدل (100 – 200) غرام/ متر مربع.

أما بالنسبة لغاز ثاني أوكسيد الكاربون الذي تستطيع الطيور تحمله فهو (0,5 %)، ولكن يجب أن لا يقل الحد الأدنى لمستوى غاز الاوكسجين عن (19%) في جميع الأحوال.

العلاقة بين كثافة الطيور في وحدة المساحة ونوع المسكن:

في المناطق الحارة وشبه الحارة، يجب أن تبقى كثافة الطيور في وحدة المساحة واطئة وذلك بغية التمكن من إبقاء درجة الحرارة منخفضة داخل المسكن (الجدول 12 – 2).

الجدول (12 – 2):

كثافة الطيور في وحدة المساحة في المناطق الحارة

نوع الطير	الكثافة	طير / متر
–	فروج اللحم وأفراخ دجاج البيض:	
–	عمر (1 – 14) يوم	40
–	عمر (2 – 4) أسبوع	20
–	عمر (4) أسبوع واكثر	10
–	دجاج البيض:	
–	التربية على الفرشة العميقة الحد الأعلى 8، الحد الأمثل 5	
–	التربية على الأرضية السلكية 10 – 12	
–	التربية في الأقفاص 500 سم2 / دجاجة	

تقدر الحرارة التي ينتجها (1000) فرخ بعمر يوم واحد بزهاء (3600) وحدة حرارية بريطانية / ساعة، أما الحرارة التي تنتجها (1000) فروجة بعمر (8) أسابيع وبوزن (1,8) كيلو غرام فتقدر بزهاء (42900) وحدة حرارية بريطانية /

ساعة. مما سبق ذكره يتبين لنا أن زيادة الحمل الحراري للمسكن، فضلاً عن ذلك فإن ارتفاع درجة الحرارة البيئية سينجم عنه صعوبة التخلص من حرارة جسم الطير الفائضة مما يتسبب في حدوث مشاكل كبيرة ذات تأثير سلبي مباشر في فعاليات الطير الحيوية.

مشاكل تربية الدواجن في المناطق الحارة:

فضلاً عن هلاك اعداد كبيرة من الطيور جراء ارتفاع كل من درجات الحرارة أو مستوى الرطوبة النسبية، أو كليهما معاً، فإن هناك العديد من المشاكل التي تتعرض لها الدواجن المرباة في المناطق الحارة، وأهمها ما يلي:

1- التغذية:

إن تعرض الدواجن إلى درجات الحرارة العالية يؤدي إلى تناقص كمية العلف المستهلك مما ينجم عن ذلك تعرض الطير إلى أمراض النقص الغذائي، ويصاحب ذلك تدهور معامل التحويل الغذائي، إن عدم حصول الطير على كميات كافية من جميع العناصر الغذائية يتسبب في تدهور معدل النمو وتناقص انتاج البيض فضلاً عن تدهور نوعيته.

2- العطش وجفاف الطيور:

عند ارتفاع درج حرارة المحيط، يلجأ الطير إلى اللهاث لتبريد جسمه، إن هذه العملية تزيد من استهلاك الطير للماء.إلا أن زيادة طرح بخار الماء أثناء عملية اللهاث مع عدم توفر الكميات من الماء البارد أو قلة عدد المناهل يؤدي إلى تعرض الطيور للجفاف ثم الهلاك في نهاية المطاف. من جهة أخرى، إن تعرض الدجاج المنتج للبيض للعطش يتسبب في تناقص انتاج البيض وصغر حجم البيضة. كما أن تزايد معدل التنفس في الأجواء الحارة يزيد من تبخر الماء من الجسم الذي يكون مصحوباً بفقدان كميات وفيرة من غاز ثاني أوكسيد الكاربون وينجم عن ذلك حصول ظاهرة قاعدية الدم مما يؤدي إلى اضطراب عملية تكوين قشرة البيضة، فتصبح القشرة الخارجية رقيقة وسهلة الكسر.

3- رطوبة الفرشة وتكوين غاز الأمونيا:

إن طرح الطيور لكميات كبيرة من بخار الماء نتيجة لزيادة معدل التنفس يتسبب في رفع مستوى الرطوبة في جو المسكن، كما أن زيادة استهلاك الماء تزاحم الطيور على المناهل يؤدي إلى رفع مستوى الرطوبة في الزرق، فضلاً عن تبعثر كميات كبيرة من الماء على الفرشة نتيجة الزحام على المناهل، إن ذلك يؤدي، مع ارتفاع درجة الحرارة، إلى زيادة سرعة تحلل المواد النيتروجينية في الفرشة وينجم عنه انبعاث غاز الأمونيا. ويعد وجود غاز الأمونيا صفة مميزة لمعظم مساكن الدواجن في المناطق الحارة. فضلاً عن التأثير السلبي لغاز الأمونيا في كفاءة الأداء الإنتاجي للدواجن، فإن الفرشة الرطبة في الأجواء الحارة تعد وسطاً مناسباً لنمو وتكاثر المسببات المرضية مما يساعد على تفشي الأمراض في قطعان الدواجن المرباة في هكذا مناطق.

تغذية الدواجن أثناء الموجات الحرارية المرتفعة:

إن ارتفاع درجة الحرارة في الجو المحيط بالطير يمكن أن يتسبب في تغيير المتطلبات الغذائية وكما مبين أدناه:

- يمكن أن يحصل تدهور في استهلاك العلف وكالآتي:

* (1,5) غم / طير / يوم، لكل درجة مئوية واحدة عندما تكون درجة حرارة المسكن بين (26 – 32) درجة مئوية.
* (4,2) غم / طير / يوم، لكل درجة مئوية واحدة عندما تكون درجة حرارة المسكن بين (32 – 36) درجة مئوية.

ويتعاظم التناقص في كمية العلف المستهلك المشار اليه اعلاه عندما يتزامن ارتفاع درجة الحرارة مع ارتفاع مستوى الرطوبة النسبية في محيط الطير.

- يكون استهلاك الماء أعلى بمقدار الضعفين عندما ترتفع درجة حرارة المسكن من (21) درجة مئوية إلى (32) درجة مئوية. ويزداد ليصبح ثلاثة أضعاف عندما ترتفع درجة حرارة المسكن من (21) إلى (37) درجة مئوية. وتصل نسبة

استهلاك الماء إلى العلف لتصبح (8: 1) عندما تصل درجة الحرارة إلى (37) درجة مئوية. عليه يجب أن تؤخذ هذه المتغيرات بنظر الإعتبار عند إعطاء العقاقير عن طريق ماء الشرب.

أثناء الموجات الحرارية المرتفعة، يمكن اتخاذ العديد من الإجراءات للحد من الآثار السلبية لاتفاع درجة الحرارة في الأداء الإنتاجي للدواجن وأهمها ما يلي:

1- ماء الشرب:

تجديد تجهيز ماء الشرب البارد (12 – 15 درجة مئوية) باستمرار: عندما تصل درجة حرارة ماء الشرب إلى (35) درجة مئوية، فإن الطيور تتوقف عن شرب الماء.

ويوصى عادة بإضافة حامض الأسكوربيك (فيتامين C) بمقدار 1 غم/ لتر ماء، أو الخل بمقدار 1 لتر / (100 – 200) لتر ماء لأجل زيادة حموضة الماء، الأمر الذي يجعله اكثر تقبلاً للطيور، فضلاً عن ذلك، فإن لـ (فيتامين C) فعالية كبيرة كعامل مخفف للإجهاد.

2- توزيع العلف:

ينصح في الأجواء الحارة بإتباع الآتي:

أ- توزيع العلف خلال الساعات الأولى من الصباح أو في المساء نظراً لإنخفاض درجات الحرارة في مثل هذه الأوقات. إن تقديم العلف في هذه الأوقات يساعد الطير في التخلص من حرارة الجسم الفائضة الناجمة عن تناول العلف نظراً لإنخفاض درجة حرارة المحيط.

ب- توفير مصادر إضافية للكالسيوم لدجاج البيض، وذلك للمساعدة في تأمين احتياجاتها من هذا العنصر الأساسي في تكوين قشرة البيضة.

جـ- توزيع العلف على فترات متقاربة لاثارة شهية الطير.

3- تركيب العلف:

يوصي في الأجواء الحارة مراعاة الآتي في محتوى العلف من مختلف

العناصر الغذائية:

أ- زيادة تركيز العناصر الغذائية في العلف لتعويض الطير عن النقص الحاصل فيها جراء إنخفاض كمية العلف المستهلك.

ب- استخدام الدهن كمصدر لجزء من طاقة الغذاء نظراً لانخفاض الحرارة النوعية للدهن مقارنة بتلك المتحصل عليها من الكربوهيدرات.

جـ- إعطاء كميات إضافية من الحوامض الأمينية الحرجة. الميثونين أو اللايسين أو كليهما معاً.

د- زيادة مستوى الكالسيوم في العلف بصورة تتناسب مع تناقص كمية العلف المستهلك.

هـ- إضافة منشط النمو للنمو إلى العلف.

تخزين المواد العلفية الأولية في المناطق الحارة:

من الأمور الأساسية في تحقيق سلامة تخزين المواد العلفية الأولية المستخدمة في صناعة أعلاف الدواجن في المناطق الحارة هو محتواها من الرطوبة، ففي الأقطار التي تفتقر إلى وسائل التجفيف الصناعي الحديثة لخفض نسبة الرطوبة في الحبوب والمواد الأولية الأخرى إلى المستوى المناسب لتخزين هذه المواد، فإن من أهم المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها هذه المواد هي تدهور قيمتها الغذائية بشكل كبير، فضلاً عن نمو الأعفان المنتجة للسموم الفطرية عليها.

من المعروف أن غالبية الدول النامية المهتمة بصناعة الدواجن لا تنتج كامل احتياجاتها من مواد العلف الأولية محلياً، عليه فإن مثل هذه البلدان تلجأ إلى استيراد كميات كبيرة من هذه المواد وتخزينها لمدد مختلفة لأجل استخدامها في صناعة أعلاف الدواجن الجاهزة. ونظراً للتباين الكبير في درجات الحرارة والرطوبة النسبية ما بين فصول السنة المختلفة، وحتى في اليوم الواحد، عليه فإنه من الضروري أن تولى عملية خزن المواد العلفية عناية خاصة في المناطق الحارة من اجل المحافظة على نوعيتها في ضوء التقلبات الجوية المتطرفة في حدتها. ربما يتطلب الامر اتباع

اسلوب معين في عملية شراء وشحن المواد الأولية من مناشئها إلى الاقطار المستفيدة منها بحيث يكون وصول المواد إلى الجهة المعنية في أوقات متقاربة، وذلك تجنباً لتأثير ظروف البيئة في نوعية المواد الأولية.

وبصورة عامة يعتمد تأثير الخزن في المناطق الحارة على نوعية المواد العلفية الأولية على العديد من العوامل لعل اهمها ما يلي:

1- نسبة الرطوبة في المواد العلفية الأولية:

إن احتواء المواد العلفية الأولية على نسبة عالية من الرطوبة يجعلها في المناطق الحارة. وخاصة الرطبة منها، أكثر عرضة لغزو البكتيريا والأعفان مقارنة بما هو عليه الحال بالنسبة للمواد ذات المحتوى الأقل من الرطوبة، وهنا يمكن الخطر الحقيقي، إذا أن نمو الكائنات الحية الدقيقة في المواد العلفية الأولية يؤدي أولاً إلى تدني قيمتها الغذائية، وثانياً يتسبب في تدهور صحة الطير بسبب السموم التي تفرزها البكتيريا والأعفان. إذ أن هناك علاقة موجبة ما بين مستوى الرطوبة ودرجة الحرارة ومدى نمو البكتيريا والأعفان في مختلف المواد العلفية الأولية أثناء خزنها.من جهة أخرى، فإن ارتفاع نسبة الرطوبة في المواد العلفية المخزونة يؤدي إلى حدوث ظاهرة الاحتراق الذاتي وتفحم هذه المواد.

2- درجة الحرارة:

إن ارتفاع درجات الحرارة داخل أماكن خزن المواد العلفية يؤدي إلى سرعة تلفها، إذ أن درجات الحرارة العالية تؤدي إلى الاسراع في حصول عملية الأكسدة مما يجعل في سرعة تلف العناصر الغذائية، اولها الدهون وكذلك الفيتامينات، وخاصة تلك الذائبة في الدهن.

3- طول فترة الخزن:

ينصح عادة بأن تكون فترة الخزن في المناطق الحارة أقل ما يمكن، وذلك لتجنب حصول تأثيرات سلبية في القيمة النوعية للمواد العلفية المخزونة، وتكتسب هذه المسألة أهمية خاصة في المناطق الحارة الرطبة، إذ أن التباين الشديد في

درجات الحرارة يجعل من عملية خزن المواد الأولية لفترت طويلة أمراً على جانب كبير من الخطورة بسبب التغيرات الفيزياوية والكيمياوية التي يمكن أن تطرأ علـــى العناصر الغذائية الموجودة في المواد الأولية.

هذا الكتاب

تعتبر الثروة الحيوانية في الوطن العربي ركناً مهماً من أركان الدخل الزراعي ، فضلاً عن ذلك فإن المنتوجات الحيوانية مثل لحوم الماشية، الأغنام، الدواجن، الحليب والبيض تعد المصدر الرئيسي للبروتين الحيواني الذي لا غنى للإنسان عنه في غذائه لما له من قيمة غذائية عالية.

إن التطور السريع الذي شهدته العلوم الزراعية خلال النصف الثاني من القرن العشرين جعلها تحتل مكانة مهمة لدى الكثير من الدول، ومنها أقطار الوطن العربي، حيث أن هذا التطور قد جعل من الزراعة ثابتة الأركان كالصناعة، ولقد ساعد دخول المكننة والتقانات الحديثة في المجال الزراعي على تطور هذا الجانب المهم بشكل كبير جداً وخاصة في مجال تربية وإنتاج الدواجن، حيث أن تطور صناعة التفريخ الإصطناعي ومساكن تربية الدواجن والأجهزة اللازمة لها والتوصل إلى إيجاد هجن من فروج اللحم تتميز بسرعة نموها وكفاءة تحويل غذائية عالية وهجن عالية الإنتاج من الدجاج المنتج لبيض المائدة، قد ساعدت جميعها على دعائم صناعة الدواجن وجعلتها فرعاً مهماً من فروع الإنتاج الز الحيواني، فهو مرجع مهم بالنسبة للمتخصصين في علوم الثروة الح خطوة في سبيل بيان أهمية هذه الصناعة والأسس العلمية التي يجب ا لتحقيق إنتاج ذو كفاءة عالية وعلى أسس اقتصادية سليمة.

Design By Majdalawi


ISBN 995702446-9
9789957024468

دار مجدلاوي للنشر والتوزيع
تليفاكس : ٥٣٤٩٤٩٧ - ٥٣٤٩٤٩٩
ص.ب : ١٧٥٨ الرمز ١١٩٤١
عمان - الاردن

Dar Majdalawi Pub.& Dis
Telefax : 5349497 - 5349499
P.O.Box : 1758 Code 11941
Amman - Jordan
www.majdalawibooks.com
E-mail:customer@majdalawibooks.com